



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Educación

Unidad de Posgrado

**Aprendizaje colaborativo, procesamiento estratégico de la
información y rendimiento académico en estudiantes de la
Facultad de Educación de la Universidad Nacional
Amazónica de Madre de Dios, 2015**

TESIS

Para optar el Grado Académico de Doctor en Educación

AUTOR

Telésforo PORCEL MOSCOSO

ASESOR

Juan Marciano CHARRY AYSANO

Lima, Perú

2016



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Porcel, T. (2016). *Aprendizaje colaborativo, procesamiento estratégico de la información y rendimiento académico en estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, 2015*. [Tesis de doctorado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Educación, Unidad de Posgrado]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

UNIDAD DE POSGRADO

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE LA TESIS PRESENTADA POR EL MAGISTER TELÉSFORO PORCEL MOSCOSO PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE DOCTOR EN EDUCACIÓN

En la ciudad de Lima, a los 02 días del mes de diciembre del 2016, siendo las 12:00 p.m. se reunió en acto público en el Salón de Grados de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, el Jurado Examinador integrado por el Dr. KENNETH DELGADO SANTA GADEA (Presidente), Dr. JUAN CHARRY AYSANO (Asesor), Dr. EDGAR DAMIÁN NÚÑEZ (Jurado Informante), Dra. TAMARA PANDO EZCURRA (Jurado Informante) y Dr. RAÚL CABREJOS BURGA (Miembro del Jurado), para recepcionar la sustentación de la tesis titulada: **APRENDIZAJE COLABORATIVO, PROCESAMIENTO ESTRATÉGICO DE LA INFORMACIÓN Y RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AMAZÓNICA DE MADRE DE DIOS, 2015**, que presenta el magister **TELÉSFORO PORCEL MOSCOSO** para optar el Grado Académico de Doctor en Educación.

Para el efecto, el Jurado Examinador tuvo a la vista el informe favorable del Jurado Informante integrado por el Dr. JUAN CHARRY AYSANO (Asesor), Dr. EDGAR DAMIÁN NÚÑEZ (Jurado Informante), Dra. TAMARA PANDO EZCURRA (Jurado Informante).

Después de haber escuchado la sustentación del graduando, el Jurado Examinador procedió a formular las preguntas reglamentarias y, luego de una deliberación en privado, decidió otorgarle el calificativo de:

Aprobado 14 (catorce)

Como testimonio del acto que culminó a las 1: 12 horas, cada uno de los miembros del Jurado Examinador procedió a suscribir el acta, para que se remita a las instancias correspondientes y se expida, previo trámite administrativo, el diploma que acredite al Mg. **TELÉSFORO PORCEL MOSCOSO**, como Doctor en Educación.

Dr. KENNETH DELGADO SANTA GADEA
Presidente

Dr. JUAN CHARRY AYSANO
Asesor

Dra. TAMARA PANDO EZCURRA
Jurado Informante

Dr. EDGAR DAMIÁN NÚÑEZ
Jurado Informante

Dr. RAÚL CABREJOS BURGA
Miembro del Jurado

DEDICATORIA

A MI FAMILIA:

Dedico esta tesis a mis hijos: Tely Bladimir, Erika Martí y Jessica Paola, son ellos, el motivo permanente de mi superación personal y profesional. A Paula, mi compañera de la vida, por su dedicación, sus críticas y aliento en situaciones felices y difíciles. A la memoria de mi madre Martina y de mi padre que de seguro en espíritu velan por mí en cada instante de mi existencia.

A las personas que han sido importantes en mi vida personal, social, profesional: familiares, amigos, compañeros y compañeras, igual modo para mis estimados estudiantes en general.

AGRADECIMIENTO

Elaborar la tesis de grado académico de doctor en educación fue una experiencia de sensaciones y emociones variadas, fue el de avivar el sueño anhelado, la esperanza hecho realidad, la vida convertida en la misma vida. Por medio del presente trabajo de tesis primeramente me gustaría agradecer a la vida, por darme la oportunidad de hacer realidad mi perspectiva esperada.

A la UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS,
Decana de América, Facultad de Educación, por darme la oportunidad de
estudiar

y obtener del grado académico de doctor en educación.

A mi asesor de tesis Dr. Juan Marciano Charry Aysanoa por su dedicación y orientación oportuna y pertinente, quien con su sapiencia, experiencia y paciencia ha motivado en mi persona la culminación del proceso de estudio en la presente tesis.

Asimismo va mis agradecimientos a los profesores del programa de doctorado de la UNMSM- Facultad de Educación, quienes han aportado en mi formación de post grado lo necesario para tener de la duda y a partir de ello construir conocimientos nuevos permanentemente. Mi agradecimiento especial al Dr. Kenneth Delgado Santa Gadea, por sus consejos, sus enseñanzas, sobre todo por su amistad invaluable.

Son muchas las personas que han intervenido y han sido parte de mi vida personal y profesional, a las que me encantaría agradecerles por sus afectos, consejos, su apoyo desinteresado, como por su compañía en los momentos difíciles de mi vida.

Algunas están aquí conmigo y otros permanecen en mis recuerdos y en mi ser. Sin importar en donde estén quiero darles las gracias por formar parte de mí, por todo lo brindado a mi persona, para todos ellos muchas bendiciones.

RESUMEN

La presente investigación se titula: “Aprendizaje colaborativo, procesamiento estratégico de la información y rendimiento académico en estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, 2015”. Corresponde al tipo de investigación básica, por cuanto los resultados van a enriquecer el conocimiento científico en el campo de la educación superior. Es de nivel descriptivo y asume el diseño correlacional, en razón que establece relaciones entre las variables: Aprendizaje colaborativo y procesamiento estratégico de la información con la variable: Rendimiento académico. La población estuvo conformada por 220 estudiantes de las especialidades de: Educación Primaria e Informática, Educación Inicial y Especial y Educación Secundaria por especialidades. La muestra fue elegida de manera intencional no probabilística y está representada por 210 estudiantes, cantidad de participantes que asisten regularmente a sus clases, sobre todo en el tiempo de investigación. Para recopilar datos se aplicó la encuesta para las dos primeras variables y, para el rendimiento académico la técnica del análisis documental. Para medir el aprendizaje colaborativo y procesamiento estratégico de la información se aplicaron dos cuestionarios, los mismos que han sido validados y presentan un coeficiente de fiabilidad alto con el alfa de Cronbach. Para la tercera variable se utilizó como instrumento de colecta de datos el registro del docente, el mismo que aparece en el sistema informático.

Los resultados de la investigación reportan la existencia de una relación negativa débil de -0,158 entre el aprendizaje colaborativo y el rendimiento académico ($p < 0,01$) y de -0,214 entre el procesamiento estratégico de la información y el rendimiento académico ($p < 0,05$). Los estudiantes, en su mayoría, tienen buen aprendizaje colaborativo y buen procesamiento estratégico de la información, sin embargo no tienen un óptimo rendimiento académico.

Palabras clave: Aprendizaje colaborativo, procesamiento estratégico de la información, rendimiento académico.

ABSTRACT

This research is entitled "Collaborative learning, strategic information processing and academic achievement in students of the Faculty of Education of the National Amazonian University of Madre de Dios, 2015". Is the type of basic research, because the results will enrich scientific knowledge in the field of higher education. It is descriptive correlational level and assumes the design, because it establishes relationships between variables: Collaborative learning and strategic information processing with variable: academic performance. The population consisted of 220 students of the specialties of Primary Education and Information Technology, Early Childhood Education and Special and Secondary Education by specialty. The sample was chosen intentionally non-probabilistic and is represented by 210 students, number of subjects who regularly attend their classes, especially in research time. Survey to collect data for the first two variables was applied and for academic performance documentary analysis technique. To measure collaborative learning and strategic information processing two questionnaires were applied, the same that have been validated and have a high reliability coefficient Cronbach's alpha. For the third variable was used as data collection instrument recording of the teacher, the same on the computer system.

The results of the investigation report the existence of a weak negative correlation of -0.158 between collaborative learning and academic performance ($p < 0.01$) and -0.214 between strategic information processing and academic performance ($p < 0.05$). Students mostly have good collaborative and good strategic information processing learning, yet they have an excellent academic performance.

Keywords: Collaborative learning, strategic information processing, academic performance.

ÍNDICE

PORTADA.....	I
DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
RESUMEN	IV
ABSTRACT	V
INDICE.....	VI

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1. Fundamentación y formulación del problema	13
1.1.1. Fundamentación del problema.....	13
1.1.2. Formulación del problema.....	14
1.1.2.1. Problema general	14
1.1.2.1. Problemas específicos	14
1.2. Objetivos de la investigación.....	15
1.2.1. Objetivo general	15
1.2.2. Objetivos específicos	15
1.3. Justificación e importancia de la investigación.....	15
1.4. Fundamentación y formulación de la hipótesis	17
1.4.1. Fundamentación de la hipótesis	17
1.4.2. Formulación de hipótesis	19
1.4.2.1. Hipótesis general	19
1.4.2.2. Hipótesis específicos	20
1.5. Identificación y clasificación de variables	20
1.5.1. Variable X: Aprendizaje de variables	20
1.5.2. Variable Y: Procesamiento estratégico de la información	20
1.5.3. Variable Y: Rendimiento académico	20

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes de la investigación	22
2.2. Bases teóricas.....	30
2.2.1. Aprendizaje colaborativo	30
2.2.1.1. Teoría del aprendizaje social	30
2.2.1.2. Definición de aprendizaje	31
2.2.1.3. Conceptualizaciones de aprendizaje colaborativo	39
2.2.1.4. Finalidad del aprendizaje colaborativo	42
2.2.1.5. El aprendizaje colaborativo en contexto universitario	43
2.2.1.6. Evaluación del aprendizaje colaborativo	46
2.2.1.7. Dimensiones de aprendizaje colaborativo	51
1 Reciprocidad	51
2 Responsabilidad.....	51
3 Relaciones afectivas y positivas.....	52
2.2.2. Procesamiento estratégico de la información	53
2.2.2.1. Teorías que respaldan el procesamiento estratégico de la información	53
1° Teorías de la comunicación	53
Interpretativa	53
Funcionalista	54
Perspectiva Critica.....	54
2° Teorías de la sociedad postindustrial.....	54
3° Teorías del procesamiento de la información	56
2.2.2.2. Tecnologías de la información y Comunicación	60
2.2.2.3. Procesamiento de la información en sujetos	64
2.2.2.4. Procesamiento estratégico de la información	69
(a) Estrategias metacognitivas	71
(b) Estrategias socio afectivas.....	72
2.2.2.5. Principios generales del procesamiento de la información.....	74
1. Los fenómenos cognitivos humanos son similares a los que llevan los ordenadores	74

2. Un número relativamente pequeño de procesos elementales subyace a toda la actividad cognitiva ...	78
3. Los procesos individuales operan de manera organizada	80
4. El sistema procesador humano se supone que tiene limitaciones	83
2.2.2.5. Dimensiones del procesamiento de la información	84
1. Actitud positiva ante el usuario	84
2. Selección y uso de estrategias	85
3. Control estratégico y personal	85
4. Meta conocimiento estratégico y corrección de distractores	85
2.2.3. Rendimiento académico	86
2.2.3.1. Psicología cognitiva	86
2.2.3.2. Definición de rendimiento académico	87
1) Rendimiento inmediato	89
2) Rendimiento diferido	89
2.2.3.3. Factores asociados al rendimiento académico	89
2.2.3.4. Rol del docente para la mejora del rendimiento académico	92
2.2.3.5. Niveles de rendimiento académico	95

CAPITULO III

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Operacionalización de variables	99
3.2. Tipificación de la investigación	101
3.3. Estrategia para la prueba de hipótesis	102
3.4. Población y muestra	102
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	102
Ficha técnica 1: Cuestionario sobre las percepciones de los estudiantes respecto al contexto colaborativo de aprendizaje	103

Ficha técnica 2: Cuestionario de Evaluación de Procesamiento

Estratégico de la información para Universitarios (CPEI-U)	105
--	-----

CAPITULO IV

TRABAJO DE CAMPO Y PROCESO DE CONTRASTE DE HIPÓTESIS

4.1. Presentación, análisis e interpretación de los datos	109
4.1.1. Resultado de la variable: Aprendizaje colaborativo	109
4.1.2. Resultado de la variable: Procesamiento estratégico de la información	113
4.1.3. Resultados de la variable: Procesamiento académico de estudiantes	118
4.2. Prueba de hipótesis	119
4.2.1. Prueba de normalidad	119
4.2.2. Hipótesis general	120
4.3. Discusión de resultados	123
4.4. Adopción de las decisiones	127
CONCLUSIONES	128
RECOMENDACIONES	129
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	130
ANEXOS	140
Anexo 1: Matriz de consistencia	141
Anexo 2: Instrumento para medir el aprendizaje, colaborativo	142
Anexo 3: Instrumento para medir el procesamiento estratégico de la información	143
Anexo 4: Base de datos	144

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Conceptualizaciones del aprendizaje colaborativo	41
Tabla 2. Operacionalización de la variable: Aprendizaje colaborativo	99
Tabla 3. Operacionalización de la variable: Procesamiento estratégico de la información	100
Tabla 5. Niveles del contexto de aprendizaje colaborativo en estudiantes universitarios.....	109
Tabla 6. Niveles de valoración del trabajo en equipo en estudiantes universitarios	110
Tabla 7. Niveles de la escritura como herramienta para aprender en estudiantes universitarios.....	111
Tabla 8. Niveles del aprendizaje colaborativo en estudiantes universitarios	112
Tabla 9. Niveles de procesamiento estratégico de información referida a la actitud ante el estudio en universitarios	113
Tabla 10. Niveles de procesamiento estratégico de información referida a la selección y uso de estrategias	114
Tabla 11. Niveles de procesamiento estratégico de información referida al control estratégico y personal.....	115
Tabla 12. Niveles de procesamiento estratégico de información referida al metaconocimiento estratégico	116
Tabla 13. Niveles de procesamiento estratégico de información en estudiantes universitarios.....	117
Tabla 14. Niveles de rendimiento académico de estudiantes de la Facultad de Educación de la UNAMAD	118
Tabla 15. Prueba de normalidad con Kolmogorov-Smirnov para una muestra de investigación	119
Tabla 16. Correlación entre aprendizaje colaborativo, procesamiento estratégico de la información y rendimiento académico en estudiantes	120
Tabla 17. Correlación entre aprendizaje colaborativo y rendimiento académico en estudiantes	121
Tabla 18. Correlación entre procesamiento estratégico de la información y rendimiento académico en estudiantes.	122

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Clasificación de Estrategias de Apoyo al Procesamiento de la Información.	73
Figura 2: Ejemplo de arquitectura clásica, en un nivel macro de análisis, según el modelo de Multi almacén.....	82
Figura 3. Niveles del contexto de aprendizaje colaborativo en estudiantes universitarios.....	109
Figura 4. Niveles de valoración del trabajo en equipo en estudiantes universitarios	110
Figura 5. Niveles de la escritura como herramienta para aprender en estudiantes universitarios.....	111
Figura 6. Niveles del aprendizaje colaborativo en estudiantes universitarios	112
Figura 7. Niveles de procesamiento estratégico de información referida a la actitud ante el estudio en universitarios	113
Figura 8. Niveles de procesamiento estratégico de información referida a la selección y uso de estrategias	114
Figura 9. Niveles de procesamiento estratégico de información referida al control estratégico y personal.....	115
Figura 10. Niveles de procesamiento estratégico de información referida al metaconocimiento estratégico	116
Figura 11. Niveles de procesamiento estratégico de información en estudiantes universitarios.....	117
Figura 12. Niveles de rendimiento académico de estudiantes de la Facultad de Educación de la UNAMAD	118

INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene por finalidad determinar la relación entre tres variables: Aprendizaje colaborativo, procesamiento estratégico de la información y rendimiento académico en estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, 2015. El estudio parte de la necesidad académica, pedagógica y de investigación, de conocer en qué medida el rendimiento académico percibido de los estudiantes de dicha facultad tiene relación con el aprendizaje colaborativo y con el procesamiento estratégico de la información.

El rendimiento académico es una variable que, en este caso, no se presenta en un buen nivel en estudiantes de las especialidades de: Educación Primaria e Informática, Educación Inicial y Especial y Educación Secundaria, el cual constituye un problema que debe ser revertido con aporte de todos integrantes de la comunidad universitaria pero, en especial docentes y los mismos estudiantes.

Si bien el problema del bajo rendimiento académico de los estudiantes universitarios está asociado a una serie de variables o factores, sin embargo debe incidirse en superarlo, puesto que constituye la medición numérica de cómo se encuentra la formación profesional del grupo estudiantil. Como señala Paba (2008), el rendimiento académico es entendido como el sistema que mide los logros y la construcción de conocimientos en los estudiantes, los cuales se crean por la intervención de didácticas educativas que son evaluadas a través de métodos cualitativos y cuantitativos en una materia.

En ese sentido, la objetividad del rendimiento académico, según Navarro (2003) está en el hecho de evaluar el conocimiento expresado en notas, pero en la realidad es un fenómeno de característica compleja resultado de características subjetivas, que son necesarias comprender y vincular a la acción educativa, ciencias sociales y psicología educativa.

En ese orden de ideas, el rendimiento académico es la variable que debe ser tomado con atención, puesto que se trata de que se muestre en niveles altos o

bajos en los estudiantes. Su estudio es asociado a otras variables, en tanto se demuestren algún grado de asociación, debe enfocarse a su mejora.

El aprendizaje es un proceso de carácter mental de mucha importancia que incluye a los seres humanos, animales y sistemas artificiales. Por medio del aprendizaje se adquieren conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes. Para el caso concreto del tema tratado se toma en cuenta el aprendizaje colaborativo, como una forma de estrategia didáctica aplicado en equipos relativamente pequeños. Con este método los estudiantes trabajan integrados para lograr los mejores resultados de aprendizaje en lo individual como grupal.

Por otro lado, procesamiento estratégico de la información como una variable de la investigación presenta dimensiones como la *actitud ante el estudio* se trata nada menos que el de involucrar al estudiante a visionar su aprendizaje desde su situación actual de estudio y aprendizaje, haciendo referencia a su componente cognitivo, afectivo y conductual. La dimensión *seleccionar y usar estrategias*, el sujeto aprendiz desarrolla el proceso de su aprendizaje en uso consciente de estrategias y técnicas que le permitan llegar al conocimiento por del aprendizaje. La *dimensión control estratégico y personal* se refiere al proceso del aprendizaje a desarrollar paso a paso, tomando en cuenta que, cuando, como y que aprendizajes logrados. La última dimensión *metaconocimiento estratégico* describe respecto a la capacidad del sujeto de conocer en forma consciente su aprendizaje tomando en cuenta sus técnicas y métodos, tiempo, formas, herramientas, su potencialidad y debilidad, es decir, reflexión constante de su aprendizaje.

La presente investigación aborda la asociación entre el rendimiento académico y el aprendizaje colaborativo y el procesamiento estratégico de la información en la muestra de estudio.

La investigación está dividida en cuatro capítulos. En el primero se aborda el planteamiento del problema, la formulación del problema, los objetivos de la investigación y la justificación. De igual forma se presenta los fundamentos y

formulación de las hipótesis, tanto general como las específicas para finalmente exponer la variables tratadas en el tema del estudio.

El segundo capítulo de la investigación aborda el marco teórico propiamente dicho, es el soporte y fundamento teórico científico del estudio, contiene las definiciones y conceptos utilizados en el estudio, los mismos son el aporte epistemológico de muchos relevantes estudios e investigaciones. Como parte del capítulo están las bases teóricas en detalle, las que explicitan ampliamente en el conocimiento de las variables en estudio y dan la fuerza sostenible. El producto teórico han sido extraído de investigaciones relacionadas a contextos y problemáticas similares a la investigación. Y como última parte están los antecedentes de estudio, en ella se presenta las investigaciones desarrolladas con anterioridad, sus conclusiones, objetivos y resultados.

El tercer capítulo refiere la metodología de la investigación, la operacionalización de las variables y su respectiva correlación, con sus propias dimensiones e indicadores; asimismo, las técnicas e instrumentos de colecta de datos, la población y muestra, entre otros aspectos relacionados al proceso de la investigación científica de carácter cuantitativo.

En el cuarto capítulo se presentan los resultados de la investigación, para cumplir con el mismo se utilizan las tablas de frecuencias, las cuales son analizadas e interpretadas con ayuda de la estadística descriptiva. También se presentan las correlaciones para dar respuesta a las hipótesis planteadas.

Finalizando el informe de la investigación están las discusiones, conclusiones y recomendaciones, las mismas cumplen con sintetizar el trabajo, del caso, así como las referencias bibliográficas y finalmente los anexos.

El autor

CAPÍTULO I
PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1 Fundamentación y formulación del problema

1.1.1 Fundamentación del problema

El rendimiento académico en las aulas universitarias es tema trascendental importancia académica que conlleva a reflexionar, discutir y proponer posibilidades metodológicas, estrategias académicas y otros relacionados a las causas y consecuencias derivadas del mismo. El problema aún más preocupante cuando los estudiantes no están logrando los resultados cognitivos y actitudes esperados según los objetivos previamente planificados. Esta situación académica universitaria a no dudar repercute en la calidad formativa del futuro profesional, caso específico el de los estudiantes de Facultad de Educación en la UNAMAD, que la unidad de estudio de la investigación.

Probablemente una de las dimensiones más importantes y delicadas en el proceso de enseñanza aprendizaje en las aulas universitarias sea el rendimiento académico. Cuando se trata de evaluar el rendimiento académico del sujeto aprendiz conlleva pensar ¿qué es, como, cuando, para qué evaluar?, así cómo ayudar a superar las dificultades encontradas.

En el análisis teórico y práctico de la problemática se analizan en mayor o menor grado los factores influyentes, entre los más detectables se puede considerar a factores socioeconómicos, la amplitud de los programas de estudio, las metodologías de enseñanza utilizadas, la dificultad de emplear una enseñanza personalizada, los conceptos previos que tienen los alumnos, así como el nivel de pensamiento formal de los mismos (Benitez, Gimenez y Osicka, 2000). Por otro lado, en el pensar de Jiménez (2000) “se puede tener una buena capacidad intelectual, buenas aptitudes y sin embargo no estar obteniendo un rendimiento adecuado”, ante la disyuntiva y con la perspectiva de que el rendimiento académico es un fenómeno multifactorial es como se inicia el estudio del tema.

A decir por Rodríguez y Ruiz, desde la perspectiva de la función que cumple el rendimiento académico en la evaluación en su dimensión certificadora es la validez, fiabilidad y practicidad a la hora de constatar la consecución de los objetivos y competencias académicas y profesionales, lo cual está íntimamente ligado al concepto de rendimiento académico, concepto este polisémico y no siempre exento de controversia, (Rodríguez y Ruiz 2011).

El rendimiento académico es una de otras formas para determinar si los estudiantes universitarios están logrando una adecuada formación profesional. Es el termómetro para determinar los niveles de aprovechamiento académico de los estudiantes. No se concibe que los estudiantes obtengan bajos niveles de rendimiento puesto que evidenciaría falencias en el cumplimiento de la función principal de la universidad: formar profesionales de alto nivel académico.

En la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, se observa a un sector de los estudiantes con niveles bajo y medio en rendimiento académico en el año 2015, desde luego esta situación problemática aumenta la motivación de formular, viabilizar y desarrollar investigaciones relacionadas a variables presentados en el presente estudio.

Desde la perspectiva de maestro y ser parte de la institución de educación superior materia de la presente investigación, tomo en cuenta la complejidad del sistema educativo, específicamente la universitaria. En ese entender, habrán muchos factores favorables y desfavorables que actúan en la formación profesional del estudiante universitario, empero, cualesquiera sean los factores causantes en el nivel de bajo rendimiento académico deben ser adecuadamente controlados por los estudiantes, profesores, así como por la misma universidad a fin de superar las dificultades académicas y acercarnos a la calidad educativa, el cual debe ser el fin del quehacer universitario.

Entre los posibles componentes relacionados al mejoramiento del rendimiento académico en los estudiantes de la Facultad de Educación, tengo la convicción, sin duda alguna que, un factor importantes es la innovación y aplicación en el proceso enseñanza-aprendizaje de metodologías, estrategias y procedimientos que superen los trabajos tradicionales del individualismo académico y en vez de ello permitir trabajos en grupos socializados de aprendizaje. Una de las metodologías concordantes con lo descrito anterior, es el método de aprendizaje colaborativo, método que indudablemente mejoraría el nivel del proceso enseñanza-aprendizaje, además de implicar positivamente en la calidad de formación profesional.

Por otro lado, otra variable que puede contribuir en el mejoramiento académico es el procesamiento estratégico de información en el proceso formativo del estudiante universitario. El procesamiento estratégico de información en las aulas universitarias conllevan a que los estudiantes tomen conciencia de su propio aprendizaje, sus dificultades y posibilidades de su proceso cognitivo, para darse cuenta de la existencia de horizontes prometedoras como futuro profesional, en este caso, el de educación.

Sobre la base de la problemática expuesta en párrafos anteriores, el presente trabajo de investigación pretende aportar y responder a la comunidad académica y a los lectores en general con el planteo de las siguientes preguntas:

1.1.2 Formulación del problema

1.1.2.1 Problema general

¿Qué relación existe entre el aprendizaje colaborativo, el procesamiento estratégico de la información y el rendimiento académico en los estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, 2015?

1.1.2.2 Problemas específicos

a) ¿Qué relación existe entre el aprendizaje colaborativo y el rendimiento académico en los estudiantes de la Facultad de

Educación de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, 2015?

b) ¿Qué relación existe entre el procesamiento estratégico de la información y el rendimiento académico en los estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, 2015?

1.2 Objetivos de la investigación

1.2.1 Objetivo general

Determinar la relación que existe entre el aprendizaje colaborativo, el procesamiento estratégico de la información y el rendimiento académico en los estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, 2015.

1.2.2 Objetivos específicos

a) Determinar la relación entre el aprendizaje colaborativo y el rendimiento académico en los estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, 2015.

b) Establecer la relación entre el procesamiento estratégico de la información y el rendimiento académico en los estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, 2015.

1.3 Justificación e importancia de la investigación

a) justificación teórica..

La investigación se justifica desde la perspectiva teórica debido a que va a llenar vacíos teóricos y enriquecer el conocimiento científico en el campo específico de metodología de la educación superior universitaria, pues se observa que una mayoría de estudiantes, como profesores universitarios carecen de estos aportes teóricos de enfoque socio afectivos de aprendizaje, caso específico de la Facultad de Educación. Esta situación es

aún más grave en otras carreras profesionales en las cuales los docentes no tienen formación pedagógica. Asimismo, por medio del presente estudio se va demostrar en qué medida el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios tiene relación con el aprendizaje colaborativo y el procesamiento estratégico de la información y a su vez como repercute en el rendimiento académico de los mismos. Si es verdad que existen una gran variedad de investigaciones de las variables: rendimiento académico y aprendizaje colaborativo, sin embargo, la variable procesamiento estratégico de la información, es aún un tema que falta cultivar en términos de teoría y práctica, sobre todo en esta parte de nuestro país, entonces he ahí el aporte del presente estudio conducente a la discusión y reflexión.

b) Justificación metodológica

En cuanto a la justificación metodológica, se ha validado el instrumento para medir el aprendizaje colaborativo, también se ha replicado y estandarizado el instrumento referido al procesamiento estratégico de la información en una muestra estudiantil de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios. La metodología manejada y aplicada en el presente estudio de investigación, por tanto puede ser referente para el desarrollo de otras investigaciones en ámbitos universitarios, así como en otros niveles de la realidad educativa en el contexto regional o nacional. Tomo en consideración que las variables aprendizaje colaborativo y procesamiento estratégico de la información como metodología es aun relativamente poco aplicado en esta casa de estudios, tanto en trabajo pedagógico como en investigaciones. En otras instituciones educativas de Educación Básica de la región de Madre de Dios, es escaso su tratamiento en especial en el campo de investigaciones, entonces nuestro direccionamiento es el aportar en la promoción y fortalecimiento de los mencionados enfoques metodológicos de enseñanza-aprendizaje, para así contribuir en el mejoramiento de la nuestra casa superior de estudios y de la educación en general de la región.

c) Justificación práctica.

Desde el punto de vista práctico o social, la investigación cobra importancia por cuanto que con la metodología aplicada y los resultados obtenidos en el estudio, se va a contribuir en el mejoramiento de los problemas tan complejos como es de la educación, en especial el bajo nivel de rendimiento académico en los estudiantes universitarios de esta casa superior de estudios y específicamente en la Facultad de Educación. Igualmente el producto teórico, metodológico y resultados de esta investigación han de servir como referente en la aplicación de otros estudios relacionados al tema de estudio u otro con perfiles similares. Finalmente, nuestra intención es la promover y consolidar en la institución universitaria la correspondida autoridad académica en ámbito regional y nacional. Para alcanzar con los objetivos propuestos, es necesario que el quehacer pedagógico y didáctico cotidiano universitario, tenga bases teóricas, prácticas y metodologías estén insertas en el paradigma de aprendizaje interactivas e integrales, las misma sean una forma del quehacer pedagógico.

Martín (2001), más Revista de Educación, Año 13, Número 23, 2007 269 “El trabajo colaborativo en el aula universitaria que una técnica, el trabajo colaborativo es considerado una filosofía de interacción y una forma personal de trabajo, que implica el manejo de aspectos tales como el respeto a las contribuciones individuales de los miembros del grupo”.

El trabajo colaborativo, en un contexto educativo, constituye un modelo de aprendizaje interactivo, que invita a los estudiantes a construir juntos, para lo cual demanda conjugar esfuerzos, talentos y competencias mediante una serie de transacciones que les permitan lograr las metas establecidas consensuadamente. (Maldonado Pérez, 2007)

1.4 Fundamentación y formulación de la hipótesis

1.4.1 Fundamentación de la hipótesis

Maldonado (2008) describe una experiencia de aplicación del aprendizaje colaborativo y sus efectos en la mejora del rendimiento

académico de un grupo de estudiantes universitarios. La autora plantea que el Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativos (ABPC) estimula el aprendizaje colaborativo, debido a que se trabaja con pequeños grupos conformados por los alumnos luego de recibir las instrucciones del docente, siendo más que simplemente trabajar en grupo, ya que, los estudiantes intercambian información. El trabajo en si consiste en intercambio de información de cada integrante del grupo, no termina hasta que todos los miembros del grupo hayan terminado de entender, aprendiendo a través de la colaboración; consecuentemente, mejoran su rendimiento académico.

Según la investigación, el proceso convierte a la clase en un foro abierto al diálogo, tanto entre compañeros como entre alumnos y el docente. Además el estudiante posee un rol activo al interior de sus grupos, aprendiendo a dar y recibir ayuda, enriqueciendo así sus procesos cognitivos, a través de las diversas ideas que se presentan en el dialogo grupal. El trabajo colaborativo desarrolla en los estudiantes un buen rendimiento académico y habilidades de supervivencia para el mundo cambiante y dinámico al cual se deben enfrentar una vez egresen de su educación formal. Además, al requerir una participación activa y darles como labor la realización de una investigación auténtica mediante el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), mejora potencialmente la motivación y el aprendizaje. A medida que se desarrolla el proceso, los estudiantes se comprometen con él, interactuando y colaborando unos con otros continuamente, generando un clima de “dar y recibir”. Juega un rol importante la reflexión durante el proceso de “aprender haciendo”, en el marco de la producción social del conocimiento, buscando soluciones a los problemas a partir del análisis desde diversas perspectivas que los mismos alumnos plantean.

Obando (2007) en una investigación efectuada para determinar el aprendizaje colaborativo en el rendimiento académico y en habilidades sociales, halló que la metodología de aprendizaje colaborativo mejora

el rendimiento académico de los estudiantes y también fortalece las habilidades sociales, puesto que es una metodología alternativa en relación a las tradicionales que permita al estudiante participar activamente en la construcción de su aprendizaje y en el aprendizaje de sus pares. Según la investigación, los resultados comparativos del rendimiento académico entre el pretest y el posttest, muestran que ambos grupos aumentaron el promedio, lo cual era de esperar; puesto que ambas metodologías son estrategias educativas. Sin embargo, la diferencia radica en la magnitud de la mejora del rendimiento académico de cada grupo. En tal sentido, el grupo experimental (aprendizaje colaborativo) logró incrementar su promedio en mayor medida que el grupo control (aprendizaje individual).

Es preciso aclarar que la colaboración no es el mecanismo que causa el aprendizaje sino que la interacción entre las personas genera actividades extras como las explicaciones, los desacuerdos que despiertan mecanismos cognitivos adicionales y la internalización y extracción del conocimiento, que son mecanismos a través de los cuales se aprende. Este aprendizaje se genera en un contexto social, basándose en las ideas de Vigotsky (1994), donde los compañeros de grupos que comprendieron mejor el tema actúan como mediadores en la zona de desarrollo próximo, al explicar o dar ejemplos a los integrantes del grupo que no comprendieron bien, con la finalidad que todos conozcan adecuadamente la tarea.

Respecto a la variable Rendimiento Académico, Sanabria (2004), compara una metodología participativa, el seminario, con la clase magistral, y encontró que los estudiantes de ambos grupos mejoraron su rendimiento académico, aunque no en la proporción que trabajó con la metodología participativa (aprendizaje colaborativo). El seminario es una metodología tradicional tiene sus limitaciones que no permiten al estudiante desarrollar su pensamiento crítico al ser solo un receptor de conocimientos; por lo tanto, no desarrolla su creatividad, se acostumbra a ser memorístico, poco analítico y no promueve el trabajo en equipo,

no concuerdan con competencias que el mundo laboral actual demanda de los profesionales.

Las conclusiones descritas en trabajos de investigación mencionados en líneas arriba, consolidan la inferencia que el trabajo colaborativo es la mejor vía para el aprendizaje con significancia.

Por otro lado, respecto a la relación entre el procesamiento estratégico de información y rendimiento académico, Monárrez y Estrada (2013) reportan que hay una relación directa entre estas dos variables, en el sentido que los estudiantes que procesan mejor la información adquieren mayores puntuaciones en el rendimiento académico. La estrategia de enseñanza para desarrollar las capacidades de procesamiento de información, considerando la diversidad de estilos de aprendizaje de los estudiantes que hay en el aula, media superior y superior, mejora el rendimiento académico de los estudiantes que han conformado la muestra del grupo experimental.

1.4.2 Formulación de hipótesis

1.4.2.1 Hipótesis general

Existe una relación significativa entre el aprendizaje colaborativo, el procesamiento estratégico de la información y el rendimiento académico en los estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, 2015.

1.4.2.2 Hipótesis específicas

a) Existe una relación significativa entre el aprendizaje colaborativo y el rendimiento académico en los estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, 2015.

b) Existe una relación significativa entre el procesamiento estratégico de la información y el rendimiento académico en los

estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, 2015.

1.5 Identificación y clasificación de variables

1.5.1 Variable X: Aprendizaje colaborativo

- | | |
|---|--------------|
| a) Por su naturaleza | Pasiva |
| b) Por el método de estudio | Cuantitativa |
| c) Por la posesión de la característica | Continua |

1.5.2 Variable Y: Procesamiento estratégico de la información

- | | |
|---|--------------|
| a) Por su naturaleza | Pasiva |
| b) Por el método de estudio | Cuantitativa |
| c) Por la posesión de la característica | Continua |

1.5.3 Variable Y: Rendimiento académico

- | | |
|---|--------------|
| a) Por su naturaleza | Pasiva |
| b) Por el método de estudio | Cuantitativa |
| c) Por la posesión de la característica | Continua |

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Maldonado (2007) realizó una investigación referida al trabajo colaborativo en el aula universitaria. Es una investigación de tipo documental y su propósito es la discusión y sistematización de información sobre el trabajo colaborativo, su fundamentación se centra en la epistemología constructivista, su conceptualización a partir de los aportes de algunos autores, quienes hacen una clara distinción con el aprendizaje cooperativo y su aplicación en educación universitaria.

Los resultados dan cuenta que el trabajo colaborativo empleado en las aulas universitaria resulta relevante y oportuno, por cuanto no sólo se logra que los estudiantes aprendan y generen conocimiento sobre aspectos de la disciplina que estudian, sino también se da un gran aprendizaje humano. La actividad en grupos colaborativos, desarrolla el pensamiento reflexivo (también denominado multicausal), estimula la formulación de juicios, la identificación de valores, el desarrollo del respeto y la tolerancia por la opinión de los otros, como “un legítimo otro”. El aprendizaje, cuando se emplea el trabajo colaborativo, no surge espontáneamente; es decir, no se dan mecanismos cognitivos distintos, a los que se dan en la persona cuando el aprendizaje se produce individualmente; solamente asignando a los estudiantes tareas para realizar en grupo. Por lo tanto no debe pensarse que la colaboración es el mecanismo causante el aprendizaje; porque el aprendizaje, que se espera obtener los miembros del grupo, sólo se dará cuando se logre una interacción de calidad, que propicie el intercambio de ideas y el encuentro con los otros.

Villalobos, Finol y Herrera (2011) realizaron una investigación referida al aprendizaje colaborativo como herramienta integradora de las Tics en la investigación Universitaria. El propósito consiste de estudiar los fundamentos teóricos y empíricos que circunscriben el aprendizaje colaborativo, visto como una herramienta integradora de las TICs en la investigación universitaria. La metodología utilizada se centra bajo un enfoque interpretativo de tipo descriptivo y diseño no experimental a través

del análisis de documentos. Se concluye que el aprendizaje colaborativo entre docentes investigadores y las TICs se encuentran estrechamente relacionadas, debido a que representan una estrategia creativa y válida para impulsar procesos de aprendizaje, innovación y mejora continua en el campo de la investigación educativa en las universidades.

El trabajo colaborativo, cuando se emplea como estrategia de aprendizaje, exige sea presentado a los estudiantes, para que conozcan las implicaciones, las expectativas, los compromisos y los beneficios que de este se derivan. Dado que su empleo requiere de los miembros del grupo el desarrollo de habilidades sociales y la concientización de los procesos conversacionales, se hace indispensable, tanto para los docentes como para los estudiantes, comprender que la actividad colaborativa sólo se logrará cuando es asumida conscientemente por los actores como un discurso, generado en la interrelación.

Gonzáles y Díaz (2005) desarrollaron en Colombia una investigación sobre el aprendizaje colaborativo: Una experiencia desde las aulas universitarias. La hipótesis central se refiere a la posibilidad de lograr una sensibilización ética en los estudiantes, a partir del empleo de estrategias pedagógicas, como las del aprendizaje colaborativo y su importancia en el ámbito de la enseñanza universitaria, así como sus diferencias con experiencias tradicionales de trabajo.

Las conclusiones de la investigación reportan que la estrategia del aprendizaje colaborativo como metodología no solo es más compleja, sino exigente frente a la común de simples “trabajos en grupo”. Adicionalmente, sus características en términos de reconocimiento de pares, renegociación de la autoridad y como espacio de deliberación en temas no fundacionales, sustentan su relevancia en el ámbito universitario para abordar los temas éticos y de responsabilidad. El empleo de dichas estrategias requiere atención muy precisa a los instrumentos de evaluación, su aplicación debida, su combinación o complementariedad con los instrumentos

convencionales (pruebas individuales) y su empleo como herramienta pedagógica.

Es necesario también precisar que, otras de las conclusiones arribadas en este trabajo, según el autor “no es aporte teórico al tema, es simplemente una reflexión a partir de la experiencia”. Desde estas perspectivas de aprendizaje colaborativo como metodología, es importante contribuir a formar otras experiencias conducentes a tener teorías que fortalezcan la educación superior.

Collazos y Mendoza (2006) en la investigación referida al aprovechamiento del aprendizaje colaborativo en el aula. Los resultados dan cuenta que la construcción de sistemas colaborativos para el aprendizaje requiere un conocimiento interdisciplinario de parte del docente, pues es necesario saber los factores influyentes en el aprendizaje y en la dinámica de trabajo en grupo. La colaboración solamente podrá ser efectiva si hay una interdependencia genuina y positiva entre los estudiantes que están colaborando, los docentes y su entorno. Para lograr una colaboración efectiva se hace necesario el cambio de roles en los estudiantes, así como en profesores. La implementación de un esquema de aprendizaje colaborativo requiere una serie de consideraciones para su normal desarrollo.

Guerra (2008) realizó una investigación con el propósito de conocer cómo influye la conformación de los grupos en el éxito académico de sus integrantes y determinar los efectos de este tipo de estrategia en el rendimiento académico. Se desarrolló una experiencia de Aprendizaje Colaborativo usando las nuevas tecnologías de Información y Comunicación (Tics) en universitarios. La esencia de esta investigación fue evaluar a los estudiantes en forma grupal a través de actividades electrónicas dispuestas en un Aula Virtual. Todas las actividades hechas por el grupo a través de Internet fueron validadas de diferentes maneras por la investigadora.

Como uno de los puntos de importancia arribadas en la investigación es de que los resultados que se obtienen de la experiencia se mencionan: la poca relevancia de la forma como se constituyen los grupos con respecto a los rendimientos académicos obtenidos, la consolidación de relaciones sociales entre los integrantes del grupo que influye favorablemente en el proceso de enseñanza – aprendizaje; la reflexión, internalización y construcción de conocimiento dentro del grupo a partir de la discusión de ideas y el debate para resolver las evaluaciones electrónicas o para el análisis de una tarea determinada, hecho que se refleja en la mejora del rendimiento académico en un 37%.

Baena, et al. (2012) realizó una investigación referida al aprendizaje colaborativo como herramienta para lograr en la universidad el acercamiento al mundo profesional. El objetivo de este trabajo reside en la presentación y análisis de resultados de una actividad de innovación docente de carácter multidisciplinar llevada a cabo en una Universidad española durante el curso 2010/2011, permitió a los alumnos desarrollar competencias esenciales en el mundo laboral (tales como el trabajo en equipo, la gestión de conflictos o la iniciativa, entre otras) y acercarlos al mundo profesional de forma amena. Los resultados obtenidos en el proyecto UEM confirman la idoneidad de esta actividad ya que no sólo logró los objetivos previstos sino que además, incrementó la motivación del alumnado, su rendimiento académico y nivel de implicación en el aula. La participación en el equipo permitió a los estudiantes adquirir y desarrollar competencias esenciales en el mundo laboral, tales como el trabajo en equipo, la integración de la información, la creatividad, la gestión de conflictos, la iniciativa y las habilidades comunicativas, ente otras. Esto incrementó su motivación, satisfacción en el aula y rendimiento académico.

Castellanos y Martín (2011) en la investigación desarrollada referida a las tipologías modales multivariadas en el procesamiento estratégico de la información (PEI) en contextos universitarios. El estudio tiene como finalidad dar una perspectiva sobre las tipologías modales a partir del uso y conocimiento de las estrategias de estudio de los estudiantes

universitarios, así como la validación y posterior descripción de las características de cada tipología resultante. Un total de 442 alumnos universitarios cumplieron el Cuestionario de Procesamiento Estratégico de la Información para Universitarios (CPEI-U) (Castellanos, Martín, Cuesta y García, 2011), formado por cuatro factores (Actitud positiva ante el estudio, Selección y uso de estrategias, Control estratégico y personal y Metaconocimiento estratégico y corrección de distractores) que se convierten en la categoría de agrupación de los sujetos.

Los resultados indican la existencia de tres perfiles diferentes de alumnos universitarios en función del uso de estrategias, con un volumen de población distinto. En la validez de los clústeres se muestra la heterogeneidad de los perfiles, el cual indica que todas las variables introducidas en la formación de grupos resultan estadísticamente significativas.

Celedonio y Pesantes (2013) realizaron una investigación referida al aprendizaje colaborativo y su influencia en el rendimiento académico de estudiantes de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión de Huacho, Lima. Es una investigación experimental con diseño cuasi experimental con dos grupos muestrales. El objetivo fue determinar y explicar la influencia del aprendizaje colaborativo en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios. La población de estudio estuvo constituida por 1139 estudiantes matriculados, obteniéndose una muestra de 287. Para el recojo de la información se aplicó un cuestionario a los estudiantes de las tres escuelas: Ciencias de la Comunicación se encuestó a 112 alumnos, 80 de la Escuela de Sociología y 95 de Trabajo Social. Los resultados dan cuenta que el conocimiento y aplicación de estrategias de aprendizaje colaborativo de los estudiantes en sus materias influye significativamente en el rendimiento académico obteniendo la mejora en el mismo: Ciencias de la Comunicación (79%), Sociología (80%) y Trabajo Social (78%).

Variable: Procesamiento de la información

Gonzales, G. y otros (2010) en la investigación denominada: Estrategias de recuperación de información y rendimiento en estudiantes de secundaria, tienen como objetivo primario si existe relación entre la recuperación de la información y rendimiento académico. Como objetivos secundarios es encontrar si uso de estrategias cognitivas es influido según: edad, cursos o género de los participantes.

En el marco de introducción teórica al estudio mencionan que en el camino de construcción del conocimiento, los alumnos usan su memoria para codificar, almacenar y recuperar constantemente la información, lo que les permite planificar y ejecutar comportamientos adaptativos ante los retos o tareas escolares que se les presentan (Ballesteros, 1999; Norman, 1985; Ruiz, 2004). El uso de estrategias cognitivas adecuadas a lo largo de estas fases del procesamiento de la información es fundamental para que los alumnos consigan un buen rendimiento (Craik y Lockhart, 1972; Mestre y Palmero, 2005).

Los resultados arribados de la investigación muestran efectivamente la existencia de correlaciones significativas y positivas entre el uso de las estrategias de recuperación (búsqueda de codificaciones, búsqueda de indicios, planificación de respuesta y generación de respuesta escrita) y el rendimiento académico en la mayor parte de las asignaturas. (Revista de Educación y Desarrollo. Centro Universitario de Ciencias de la Salud Universidad de Guadalajara Número 12 / Enero-marzo de 2010. ISSN: 1665-3572)

Lara (2010) realizó la investigación cuya finalidad fue de determinar la relación entre la recuperación de información y rendimiento académico en un grupo de estudiantes universitarios.

Una de las principales conclusiones de esta investigación es que la estrategia de recuperación de información que parece tener un mayor impacto en el rendimiento de los estudiantes en las diversas asignaturas es la búsqueda de codificaciones, aunque la búsqueda de indicios, la planificación de respuesta y la respuesta escrita, también presentan

correlaciones estadísticamente significativas con el rendimiento en la mayor parte de las asignaturas. Más concretamente, observamos que las estrategias de recuperación parecen contribuir al rendimiento en todas las asignaturas, con las únicas excepciones de ciencias medio-ambientales, física y química, cuyas notas de final de curso sólo correlacionan significativamente con la estrategia de búsqueda de codificaciones. En las demás asignaturas, las correlaciones, aunque moderadas, son significativas, siendo las más elevadas en ciencias naturales.

Los resultados previos confirman la principal hipótesis de partida, en el sentido de que un mayor y mejor uso de las estrategias de recuperación de la información parecen incidir muy positivamente en el rendimiento académico en la mayoría de las asignaturas.

Martín y Camareno (2001) realizaron una investigación en estudiantes universitarios, con variables como: frecuencia de uso de estrategias de aprendizaje a medida que aumenta la edad o el curso académico. Parece pues conveniente indagar en investigaciones futuras, qué factores, entre ellos el estilo instruccional, son los que favorecen una mayor práctica real; o inducen los estudiantes de niveles educativos inferiores en comparación con otros de niveles más elevados, a indicar esta mayor frecuencia de uso, pues no se considera a los estudiantes mayores sean poco eficaces en comparación a los menores en el empleo de estas estrategias. Uno de los factores que podría explicar en parte esta cuestión es la metodología de recogida de datos empleada, que permite medir la frecuencia de uso y no la calidad del uso de estas estrategias, y está expuesta a las limitaciones propias de las medidas de auto informe, como son la dificultad de los estudiantes para informar estrategias de estudio que tengan automatizadas, la posibilidad de contestar lo que creen y hacen o lo que les gustaría hacer en vez de lo que hacen en realidad, o simplemente la posibilidad de decir no entienden correctamente la pregunta (Bausela, 2003). Por tanto, estas medidas deberían ser complementadas con otras técnicas que permitan determinar si existe, en efecto, una disminución en el uso de estrategias de recuperación con la edad o si, por el contrario, se

trata de una mayor automatización de una cuestión de sesgos en la respuesta.

Monárrez y Estrada (2013) en la investigación referida al procesamiento de información como una estrategia mediante el aprendizaje cooperativo y los estilos de aprendizaje. Es una investigación experimental, con diseño cuasi experimental con dos grupos (experimental y de control). El objetivo de la estrategia es facilitar el procesamiento de la información usando estrategias de aprendizaje cooperativo y considerando los estilos de aprendizaje de los estudiantes que hay en el aula, tanto de educación básica como media superior y superior. Se diseñó basándose en tres paradigmas: neoconductista, cognitivo y socio histórico. Según el modelo de Kolb un aprendizaje óptimo resulta trabajando la información en cuatro fases: actuar, reflexionar, teorizar y experimentar; y en ese tenor diferencia estudiantes: activos, reflexivos, teóricos y pragmáticos.

Los resultados dan cuenta en la muestra de investigación, la estrategia de enseñanza PIMACEA está elaborada considerando la diversidad de estilos de aprendizaje de los estudiantes existente en el aula, media superior y superior. Considerar los estilos de aprendizaje en la conformación de equipos de aprendizaje cooperativo es indispensable, tratar de obtener lo mejor de cada estilo de aprendizaje y ponerlo al servicio del equipo de aprendizaje cooperativo, hace que la estrategia permita que los conocimientos sean adquiridos por los estudiantes de manera más justa en relación con su estilo de aprender. El uso del portafolio de evidencia y de las actividades de aprendizaje cooperativo, dan los elementos suficientes para modificar las acciones realizadas durante la ejecución de las actividades y de la manera en que los estudiantes incorporan en sus estructuras cognitivas los conocimientos para la consecución de los objetivos a conseguir.

Miljanovich, et al. (2005) desarrolló una investigación con la finalidad de establecer una relación entre habilidades de procesamiento de la información y rendimiento académico en un grupo de estudiantes

universitarios. Es una investigación básica, nivel descriptivo y asume el diseño correlacional.

Los resultados dan cuenta que los coeficientes de correlación calculados entre los puntajes totales y parciales en una Prueba de Habilidades de Procesamiento Elaborativo de la Información y los promedios de notas correspondientes a los cuatro semestres académicos de una muestra de estudiantes de diversas facultades de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, permiten sostener como confirmación de la hipótesis planteada, que tales habilidades poseen un apreciable poder predictivo del éxito en los estudios universitarios, especialmente en las áreas de humanidades. El estudio incluye una comparación entre la referida correlación y la hallada, en la misma muestra, entre puntajes en la Prueba de Admisión a la universidad (2003) y los promedios de notas. El resultado muestra, en general, que la Prueba de Procesamiento de la Información posee mayor poder predictivo que la Prueba de Admisión. Se comprueba la existencia de una marcada heterogeneidad en el conjunto de las correlaciones entre Rendimiento Académico por una parte, y, por la otra, la Prueba y Sub pruebas de Procesamiento de la Información y la Prueba y Sub prueba de Admisión 2003. La Prueba de Procesamiento de la Información correlaciona más alto con Rendimiento Académico en las áreas de carreras de Humanidades y las que por su contenido se acercan a ellas. En cambio, correlaciona más bajo en las áreas de carreras de Ciencias Ingenierías.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Aprendizaje colaborativo

2.2.1.1 Teoría del Aprendizaje Social

Diversos autores han planteado que el aprendizaje colaborativo tiene su fundamento teórico en el constructivismo social (Barkley, Cross & Major, 2007; Maldonado, 2007b; Scagnoli, 2006). Este enfoque proviene de la Sociología y se concibe que la realidad social es una construcción humana dependiente de la interacción social, que genera significados y los divulga a través de la cultura, generando un ciclo continuo donde las personas actúan y

construyen la realidad, el mundo, lo que se denomina sociedad o cultura en general, que, a su vez, moldea y conforma el contexto o marco mental a partir del cual se es y se hace creativamente.

Según Labrador (2001) este enfoque “confiere al lenguaje y a los discursos sociales creados con él una importancia extrema. Esos discursos no son un reflejo o un mapa del mundo, sino un intercambio comunitario”. (p. 73) Son estos mismos principios los que se aplican al ámbito de la Psicología Educacional y la Pedagogía, entendiendo el aprendizaje, según Soler (2006) como el “proceso de construcción de modelos internos influenciados por experiencias previas, valores y creencias personales por una parte y por la otra, determinadas por las estructuras observadas afuera tales como las transmiten la cultura y el lenguaje”. (p. 38) Es en este ámbito donde el enfoque se acerca a las teorías de Vygotsky, quien planteaba, en palabras de Soler (2006), que:

El desarrollo cognoscitivo está basado en el proceso de socialización cultural... El conocimiento consiste en la habilidad para utilizar herramientas socialmente relevantes, desde lápices hasta computadoras e interpretar signos culturales, tales como el lenguaje, la escritura, el sistema de números, etc., dentro de un proceso de socialización. Las experiencias sociales externas fomentan la formación de estructuras mentales internas o modelos, que son influenciados por la presencia de factores sociales, culturales y contextuales. (p. 38)

Lo señalado hace mención a la generación del aprendizaje bajo este enfoque, Zañartu (2003) considera lo siguiente:

El aporte de dos o más individuos que trabajan en función de una meta común, puede tener como resultado un producto más enriquecido y acabado que la propuesta de uno sólo, esto motivado por las interacciones, negociaciones y diálogos que dan origen al nuevo conocimiento. (p. 2)

En este contexto, la labor del docente es generar un clima de estimulación, interacción y modelaje, orientando y ayudando a que los alumnos construyan el conocimiento (Morrison, 2005).

2.2.1.2 Definición de aprendizaje

El aprendizaje es todo-tipo de cambio de la conducta, producido por alguna experiencia, gracias a la cual el sujeto afronta las situaciones posteriores de modo indistinto a las anteriores. Por consiguiente, es el proceso mediante el cual una actividad sufre transformaciones por el ejercicio.

Aprender es propio del ser humano. Según una concepción originaria de la filosofía aristotélica, análogamente al lenguaje, el aprendizaje es propiedad esencial del ser humano, aunque sin constituir la esencia de su ser. Para Mosterín (2006):

La persona que aprende, en cuanto tal, se denomina *aprendiz*, siéndolo a lo largo de la vida. Por el aprendizaje las personas adquieren conocimientos y formas de conducta, implicando básicamente cambios en el conocimiento de las cosas y el comportamiento respecto de las mismas, como se pone de relieve en este primer capítulo de carácter introductorio. (p. 56)

Según el Diseño Curricular Nacional del Ministerio de Educación (2004), el aprendizaje es:

El proceso de construcción de conocimientos, que son elaborados por los propios educandos en interacción con la realidad social y natural, solos o con el apoyo de algunas mediaciones (personas o materiales educativos), haciendo uso de sus experiencias y conocimientos previos. (p. 12)

Es un término muy amplio, y abarca fases distintas de un mismo y complejo proceso. Cada uno de los modelos y teorías existentes enfoca el aprendizaje desde un ángulo distinto. Cuando se contempla la totalidad del proceso de aprendizaje, se percibe que esas teorías y modelos aparentemente contradictorios entre sí, no lo son tanto e incluso se complementan.

Para algunos autores, el aprendizaje es lo aprendido por una persona como consecuencia de un proceso de instrucción o formación logrando los objetivos establecidos por un programa oficial. Esto origina un cambio en el sujeto, el cual va interactuar con la información (materiales, actividades y experiencias), va a dar un producto como resultado de una experiencia con la cual se va a dar una modificación, y viene a ser el cambio y perfeccionamiento.

El aprendizaje es un proceso de aprehensión de habilidades, destrezas, conocimientos, capaces de transformar comportamientos del individuo para que pueda avanzar cualitativamente en el desarrollo de su existencia.

A decir por Barriga y Hernández (2006):

El aprendizaje, se advierte por el rendimiento académico, pero no se identifica con él. Por lo que no hay que confundirlo con el recuerdo o evocación (memoria) no siempre presente en el aprendizaje, como ocurre en la destreza manual y en infinidad de adquisiciones. La retención no es sino una clase de aprendizaje: la evocación, una de tantas muestras de rendimiento. Todo aprendizaje tiene contenidos, que son de tres tipos: Conceptuales, Procedimentales y Actitudinales. (p. 43)

A continuación se pasan a desarrollar los tres tipos de aprendizaje propuestos por Barriga y Hernández (2006):

Conceptuales: son los hechos, ideas, leyes, teorías y principios; es decir, son los conocimientos declarativos. Constituyen el conjunto del saber. Sin embargo, estos conocimientos no son sólo objetos mentales, sino instrumentos con los que se observa y comprende el mundo al combinarlos, ordenarlos y transformarlos.

El estudiante se enfrenta en primera instancia a una interfaz conceptual, que:

- a) Pone en evidencia los conceptos más importantes y quizás aquellos de importancia secundaria, con una representación clara y directa de aquello que es "lo importante" y de lo que es secundario o complementario.
- b) Pone en evidencia las relaciones entre los conceptos, que nunca son unidireccionales.
- c) Lo estimula a analizar la red analítica que constituye el núcleo conceptual de un tema para inferir las relaciones no

explícitas, a veces transitivas, pero siempre importantes...
razona, además de "fotografiar" el esquema, sin lo cual es
imposible construir el propio conocimiento.

- d) Le permite conectar con su experiencia precedente.
- e) Le permite, además de "ver" nuevas relaciones y de crear las que considere relevantes para su aprendizaje personal, transformar la plataforma original en su propia plataforma personal de aprendizaje - desarrollo, facilitando la memorización (obligatoria, de todos modos) de las relaciones entre los conceptos más importantes.
- f) Lo estimula a profundizar el concepto más allá de las relaciones, reforzando la comprensión con textos, imágenes, vídeo, gráficos, audio, que directamente influye en la creación del aprendizaje significativo, una explicación y profundización audiovisual de hechos, procedimientos, evoluciones, datos, referencias a grandes o importantes depósitos de información y conocimiento, directamente enlazados a los conceptos.
- g) El texto pasa a ser una ilustración discursiva complementaria, colateral (importante, pero no fundamental).
- h) Le permite realizar búsquedas semánticas (a través de las relaciones entre conceptos), expresándole también bajo forma de preguntas y respuestas la estructura conceptual.
- i) Puede realizar búsquedas en los textos descriptivos de los conceptos, profundizando y reconociendo conceptos secundarios, adquiriendo, a la vez de conocimiento conceptual, conocimiento integral.

- j) Lo estimula a adaptar el "aspecto mapa" a su concepción particular, a sus necesidades cognitivas personales.

Procedimentales: son conocimientos no declarativos, tales como las habilidades y destrezas psicomotoras, procedimientos y estrategias. Constituyen el saber hacer. Son acciones ordenadas, dirigidas a la consecución de las metas.

Se refieren a habilidades, estrategias, técnicas. Constituyen tareas, procesos, procedimientos. Hacen referencia a las formas que emplean las distintas disciplinas para investigar. Se seleccionan en torno a la solución de problemas en los que se pongan en acción procesos de pensamiento de alto nivel que lleven a la comprensión y aplicación de lo aprendido y no sólo a la memorización mecánica.

Resaltan contenidos que tienen que ver con habilidades intelectuales, hábitos de trabajo y cualidades personales. Se valoran como hábitos de comportamiento que tienen alguna proyección más allá de la escolaridad. Representan el "Saber Hacer" de la educación.

El conocimiento procedimental se adquiere gradualmente a través de la práctica y está relacionado con el aprendizaje de las destrezas.

Actitudinales: son los valores, normas y actitudes que se asumen con la finalidad de asegurar la convivencia humana armoniosa.

Se constituyen por principios normativos de conducta que provocan determinadas actitudes. Suponen una predisposición relativamente estable de la conducta en relación con un objeto o

sector de la realidad. Se expresan como la disposición de ánimo de algún modo manifestado. Constituyen el marco antropológico que orienta desde una perspectiva ética, el desarrollo del conocimiento científico y técnico.

Constituyen pautas de conducta o criterios de actuación que se derivan de unos valores determinados.

Aprendizaje significativo, concepto acuñado por David Paúl Ausubel con la intención de superar tanto los límites de la enseñanza tradicional (memorística y acumulativa), como el exceso de actividad que se derivaba de las corrientes a favor del aprendizaje por descubrimiento, el cual impedía en ocasiones la asimilación de nuevos contenidos. Es decir, el aprendizaje es significativo cuando el alumno y la alumna pueden atribuir un significado al nuevo contenido de aprendizaje relacionándolo con sus conocimientos previos. Huerta (2005) señala lo siguiente:

La teoría del aprendizaje significativo de Ausubel contrapone este tipo de aprendizaje al aprendizaje memorístico. Sólo habrá aprendizaje significativo cuando lo que se trata de aprender se logra relacionar de forma sustantiva y no arbitraria con lo que ya conoce el alumno, es decir, con aspectos relevantes y preexistentes de su estructura cognitiva.
(p. 113)

Esta relación o anclaje de lo que se aprende, con lo que se constituye la estructura cognitiva del que aprende, fundamental para Ausubel, tiene consecuencias trascendentes en la forma de abordar la enseñanza. El aprendizaje memorístico, por el contrario, sólo da lugar a asociaciones puramente arbitrarias con la estructura cognitiva del que aprende. El aprendizaje memorístico no permite utilizar el conocimiento de forma novedosa o innovadora. Como el

saber adquirido de memoria está al servicio de un propósito inmediato, suele olvidarse una vez que éste se ha cumplido.

La sociedad del saber se apoya en la educación como motor fundamental para generar los cambios y lograr las adaptaciones necesarias de los individuos en una sociedad compleja y diversa. En ese sentido, la educación debe concebirse como un proceso que requiere de ajustes y modificaciones constantes.

Al respecto, Moreira (2004) señala lo siguiente:

Para preparar a los alumnos respecto a estos continuos cambios es necesario el desarrollo del pensamiento como principal objetivo pedagógico, donde el problema a resolver es desarrollar destrezas (habilidades) en los alumnos, esenciales en la asimilación y uso de los conocimientos que cambian constantemente y que exigen una permanente adaptación. (p. 138)

Por su parte, Silberman (2005) da cuenta lo siguiente:

De lo que escucho, me olvido. De lo que escucho y veo, me acuerdo. De lo que escucho, veo y me hago preguntas o hablo sobre ello con otra persona, lo empiezo a comprender. De lo que escucho, veo, hablo, aprendo conocimientos y aptitudes. Lo que enseño a otro, lo domino. (p. 33)

Estos saberes necesarios para la educación de la sociedad del conocimiento determinan en el individuo una serie de competencias, por ejemplo, cognitivas, meta-cognitivas, y de

disposiciones socio-afectivas. Estas competencias permiten volver a plantear de forma creativa la educación, conciliando el enfoque convencional con el tecnológico en un mismo paradigma, que estimule los procesos de optimización de la acción educativa y que permita al individuo rescatar críticamente los elementos más importantes en su transición.

Al respecto, Santos (2006) considera que:

El establecimiento del método de aprendizaje más adecuado depende de tres factores: la teoría de aprendizaje que lo sustenta, el tipo de programa de enseñanza y el modelo de enseñanza que se desea incorporar. Las teorías del aprendizaje más extendidas en los modelos educativos actuales se derivan del enfoque objetivista (teoría conductista y teoría cognitivista) y del enfoque subjetivista (teoría constructivista) del aprendizaje. (p. 124)

Aunque existen contenidos educativos diseñados conforme a una sola de estas teorías, las tres pueden combinarse en un mismo material complementándose entre sí, ya que cada una de ellas facilita un tipo diferente de aprendizaje.

2.2.1.3 Conceptualizaciones de aprendizaje colaborativo

El término aprendizaje colaborativo hace referencia a metodologías de aprendizaje que surgen a partir de la colaboración de las personas que trabajan en equipo, comparten espacios de discusión, muestran tolerancia en todos sus aspectos, tienen la misma visión de aprendizaje y sobre todo lo hacen socialmente compartido. En un primer acercamiento Panitz (2001), señala que

el aprendizaje colaborativo engloba una serie de métodos educativos mediante los cuales se pretende unir los esfuerzos de los alumnos y profesores para trabajar juntos en la tarea de investigar.

Zañartu (2003) señala que “básicamente el aprendizaje colaborativo responde al enfoque sociocultural y el aprendizaje cooperativo a la vertiente Piagetiana del constructivismo” (p. 3).

En ese sentido, el aprendizaje colaborativo en un contexto educativo, constituye un modelo de aprendizaje interactivo, que invita a los estudiantes a construir juntos, para lo cual demanda conjugar esfuerzos, talentos y competencias mediante una serie de transacciones que les permitan lograr las metas establecidas concensuadamente.

Por otro lado, (Webb, 2001) señala que el aprendizaje colaborativo es un conjunto de métodos de instrucción y entrenamiento apoyados con tecnología así como estrategias para propiciar el desarrollo de habilidades mixtas (aprendizaje, desarrollo personal y social). En esta definición, se destaca que cada miembro del grupo es responsable tanto de su aprendizaje como del resto del grupo que buscan propiciar espacios en los cuales se dé el desarrollo de habilidades individuales y grupales a partir de la discusión entre los estudiantes al momento de explorar nuevos conceptos.

Por su parte, Martín (2001), expresa que “más que una técnica, el aprendizaje colaborativo es considerado una filosofía de interacción y una forma personal de trabajo, que implica el manejo de aspectos tales como el respeto a las contribuciones individuales de los miembros del grupo”. (p. 34)

Barriga (2002) realiza una caracterización del aprendizaje colaborativo, destacando que el mismo se distingue de otros tipos

de aprendizaje por la igualdad que debe tener cada individuo en el proceso de aprendizaje y la mutualidad, entendida como la conexión, profundidad y bidireccionalidad que alcance la experiencia, siendo ésta una variable en función del nivel de competitividad existente, la distribución de responsabilidades, la planificación conjunta y el intercambio de roles.

Según Collazo (2002), el aprendizaje colaborativo es el uso instruccional de pequeños grupos de tal forma que estudiantes trabajen juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás. Los investigadores trabajan colaborando; en virtud de ello este tipo de aprendizaje no se opone al trabajo individual ya que puede observarse como una estrategia de aprendizaje complementaria que fortalece el desarrollo global del investigador. En este mismo orden, el autor infiere que los métodos de aprendizaje colaborativo comparten la idea de que los investigadores trabajen juntos para aprender y son responsables del aprendizaje de sus compañeros y del suyo propio. No obstante, esto trae consigo una renovación en los roles asociados a docentes y estudiantes, la cual afecta a los desarrolladores de preguntas de programas educativos. Cabe destacar que las herramientas colaborativas deben enfatizar aspectos como el racionamiento y autoaprendizaje.

A continuación se presenta una tabla con algunas de las conceptualizaciones sobre el aprendizaje colaborativo, que se encuentran en la literatura especializada, con la finalidad de apreciar sus aspectos constitutivos; entre los que más se destacan están la autoridad, la negociación y los procesos de diálogos que se dan al interior del grupo, la reciprocidad, la responsabilidad y las relaciones sociales.

Tabla 1. Conceptualizaciones del aprendizaje colaborativo

AUTORES	CONCEPTUALIZACIONES
Panitz y Panitz, 1998	Proceso de interacción cuya premisa básica es la construcción del consenso. Se comparte la <i>autoridad</i> y entre todos se acepta la <i>responsabilidad</i> de las acciones del grupo
Guitert y Simérez, 2000	Es un proceso en el que cada individuo aprende más de lo que aprendería por sí solo, fruto de la interacción de los integrantes del equipo. El trabajo colaborativo se da cuando existe una <i>reciprocidad</i> entre un conjunto de individuos que saben diferenciar y contrastar sus puntos de vista de tal manera que llegan a generar un proceso de construcción de conocimiento.
Gros, 2000	Es un proceso en el que las partes se comprometen a aprender algo juntas. Lo que debe ser aprendido sólo puede conseguirse si el trabajo del grupo es realizado en colaboración. Es el grupo el que decide cómo realizar la tarea, qué procedimientos adoptar, cómo dividir el trabajo o tareas a realizar. La <i>comunicación y la negociación</i> son claves en este proceso.
Salinas, 2000	Considera fundamental el análisis de la interacción profesor-estudiante y estudiante-estudiante; por cuanto el trabajo busca el logro de metas de tipo académico y también la mejora de las propias <i>relaciones sociales</i> .
Lucero, 2004	Conjunto de métodos de instrucción y entrenamiento apoyados con estrategias para propiciar el desarrollo de habilidades mixtas (aprendizaje y desarrollo personal y social), donde cada miembro del grupo es <i>responsable</i> tanto de su aprendizaje como del de los demás miembros del grupo.

Fuente: Collazo (2002)

Al respecto, Maldonado (2007a) señala lo siguiente:

En el aprendizaje colaborativo la noción de autoridad se diferencia claramente de una interacción jerarquizada, por cuanto no se impone la visión de un miembro del grupo por el sólo hecho de tener autoridad, sino que el gran desafío es argumentar puntos de vistas, justificar e intentar convencer a los pares. En consecuencia, la estructura del diálogo o la estructura conversacional, que se plantea al interior del grupo son complejas y las habilidades sociales son indispensables para desarrollar una interacción de calidad. Esta afirmación se fundamenta en procesos investigativos desarrollados tanto en aulas universitarias como en posgrado. (p. 45)

2.2.1.4 Finalidad del aprendizaje colaborativo

Según Hsu (2002), la finalidad del aprendizaje colaborativo es inducir a los participantes a la construcción de conocimiento mediante la exploración, la discusión, la negociación y el debate (p. 28). En ese sentido, el rol del docente es de guía y facilitador del proceso de comunicación y exploración de conocimiento. El rol del profesor como informante está limitado a la presentación de un tema, pero su opinión no es final, sino que sirve de introducción, pero debe ser discutida, editada y modificada o aprobada por la interacción del grupo y el dialogo constante entre los miembros del grupo y el docente.

El aprendizaje colaborativo aumenta la satisfacción y motivación del participante, y lo prepara como investigador. Investigaciones realizadas han resultado a favor del aprendizaje colaborativo porque se ha comprobado que los estudiantes aprenden mejor en situaciones no competitivas y de colaboración, que en situaciones adonde se enfatiza la individualidad y la competencia.

Leidner y Jarvenpaa (2000) señalan que el aprendizaje colaborativo, además de ayudar a desarrollar el pensamiento crítico en los estudiantes, también contribuye a mejorar las relaciones interpersonales, pues implica que cada uno de los miembros aprenda a escuchar, discernir y comunicar sus ideas u opiniones a los otros con un enfoque positivo y constructivista. Barab, Thomas y Merrill (2001) se refieren al aprendizaje colaborativo como la co-construcción de significado que resulta de compartir experiencias personales. Ellos insisten que los entornos virtuales ayudan a modelos educativos más participativos, y amplían las oportunidades de investigación, comunicación y distribución del conocimiento.

2.2.1.5 El aprendizaje colaborativo en el contexto universitario

En la actualidad y cada vez con mayor frecuencia, las actividades colaborativas de aprendizaje ocupan un lugar privilegiado en la enseñanza universitaria. Tanto es así que, en los últimos tiempos, han proliferado de manera sustanciosa las publicaciones centradas en la enseñanza en grupo, en técnicas de aprendizaje colaborativo, en sistemas de evaluación compartida, etc.

Según Barba, et al. (2012):

La metodología colaborativa introduce cambios importantes en los roles de los estudiantes y del profesorado. A los estudiantes, les exige mayor responsabilidad en su formación. Deben definir sus objetivos de aprendizaje, individuales y grupales, e ir autorregulando las actividades y tareas que les van a ayudar a conseguirlos. Al profesorado, le plantea el reto de tener que crear ambientes estimulantes de aprendizaje y establecer las consignas y pautas que van a favorecer una relación auténtica de aprendizaje entre los componentes de los grupos y entre todos los implicados en la tarea. (p. 37)

El fomento del aprendizaje colaborativo en la universidad surge motivado por diversos factores, entre los que destaca la necesidad de tener que responder a un mercado laboral que demanda profesionales capaces de trabajar en equipo.

Por su parte, Alonso, Fernández y Nyssen (2009) señalan lo siguiente:

En los últimos tiempos, las organizaciones y empresas han comenzado a exigir a sus trabajadores competencias que hasta recientemente no habían formado parte del currículo académico como las habilidades sociales, liderazgo, gestión del estrés, inteligencia emocional y otras. Y justamente, la capacidad de trabajo en equipo se presenta como una competencia profesional altamente demandada en diversos campos profesionales. (p. 187)

Colaborar significa trabajar con una o varias personas en la realización de una obra. Implica contribuir en algo en aras a lograr un objetivo compartido. El trabajo en equipo es una competencia que se caracteriza por su carácter relacional. Aglutina diversas habilidades emocionales y sociales y se presenta como una competencia transversal que debe ser integrada en todas las titulaciones.

En un buen ejercicio de revisión, Torrelles et al. (2011) definen la competencia de trabajo en equipo como: “La disposición personal y de colaboración con otros en la realización de actividades para lograr objetivos comunes, intercambiando informaciones, asumiendo responsabilidades, resolviendo dificultades y contribuyendo a la mejora y desarrollo colectivo”. (p. 56)

En ese sentido, el reto fundamental del aprendizaje colaborativo es garantizar la responsabilidad individual al tiempo que se promueve una interdependencia grupal positiva. En el aprendizaje colaborativo las metas de los miembros del grupo están compartidas y cada individuo alcanza su objetivo sólo si sus compañeros también consiguen el suyo.

Para Barkely, Cross y Howell (2007):

El aprendizaje colaborativo se define en base a tres parámetros. En primer lugar, se caracteriza por ser intencional y responder a una planificación formal. Es decir, los profesores diseñan y estructuran las actividades en base a un conjunto de objetivos de aprendizaje. En segundo lugar, todos los miembros del equipo deben comprometerse de manera activa a trabajar juntos en aras a lograr unos objetivos que son compartidos. Y finalmente, el trabajo colaborativo tiene su sentido si da pie a un aprendizaje significativo, es decir si contribuye a incrementar de manera relevante las competencias de los estudiantes respecto a la asignatura y titulación. (p. 39)

El trabajo colaborativo favorece la adquisición significativa de conocimientos académicos, el desarrollo de capacidades intelectuales y profesionales mediante la reflexión, la creatividad en la solución de problemas, el desarrollo de destrezas de comunicación, el crecimiento personal y el incremento de la autonomía personal.

Para García y Troyano (2010):

Los obstáculos que presenta el aprendizaje cooperativo han sido señalados por diversos autores. Por ejemplo se habla del “efecto polizón”, es decir que algún miembro del equipo obtenga beneficios a merced del trabajo de sus compañeros/as sin apenas implicarse en la tarea. Otras dificultades tienen que ver con la reticencia que

pueden mostrar los estudiantes a trabajar de manera cooperativa por falta de costumbre, por la falta de cohesión y entendimiento entre los componentes del equipo, por la implementación de una evaluación poco adecuada, etc. (p. 143)

2.2.1.6 Evaluación del aprendizaje colaborativo

En los estudiantes universitarios es importante el aprendizaje colaborativo para el logro de los objetivos académicos. No obstante, este tipo de aprendizaje debe ser evaluado para determinar el avance real y, sobre todo, para la toma de decisiones respecto a la continuidad en la mejora del rendimiento académico.

Iborra e Izquierdo (2010) sostienen al respecto:

Al cambiar de una metodología de enseñanza-aprendizaje “tradicional” a una metodología como el aprendizaje colaborativo se hace necesario replantear la naturaleza y el diseño de los elementos involucrados en el proceso de evaluación, así como los factores que intervienen en el mismo. La evaluación grupal es clave para supervisar el adecuado funcionamiento del equipo y del aprendizaje que surge de este, a través de una “construcción global y coordinada del conocimiento” que aportan los integrantes. Sin embargo, reconocen la complejidad al realizar esta labor, ya que, no es fácil medir todas y cada una de las complejas habilidades que puede desarrollar un individuo en y con un grupo, o las aptitudes intra-grupales, sin mencionar que es más complejo

evaluar un proceso que un producto, aún más al considerar que se da un ejercicio colectivo, haciendo más difícil una valoración que responda a criterios de fiabilidad, validez, utilidad y equilibrio. (p. 227)

En ese sentido, se debe tener en cuenta que, además, se debe agregar que la evaluación debe abarcar todas y cada una de las destrezas que puede desarrollar el grupo de estudiantes en las dimensiones cognitiva, afectiva y conductual.

Siguiendo con Iborra e Izquierdo (2010), al referirse a la evaluación en las dimensiones: cognitiva, afectiva y conductual, señalan:

Sin duda, para lograr una evaluación que abarque todos los aspectos mencionados, se requiere de una compleja red de indicadores de evaluación. Consideran la evaluación como una reflexión crítica de los procesos de aprendizaje, y la conciben como un proceso global, continuo, contextualizado, planificado, interactivo y estratégico que permite: identificar, comprender, valorar y reorientar tanto la evolución del aprendizaje en/con el alumno-grupo y sus potencialidades, como la reflexión sobre las experiencias de aprendizaje, compartidas en una situación didáctica de grupo colaborativo. (p. 228)

En ese proceso y procedimiento de evaluación, se debe tener en cuenta las siguientes bases para el diseño de un sistema holístico de evaluación: a) Los protagonistas del proceso evaluador son tanto los estudiantes como los docentes, bajo un contexto pluralista y participativo. b) Las estrategias de evaluación deben ser

acordes a cada situación y acción educativa, en función de los objetivos y la metodología docente, y del potencial que puede desarrollar tanto el estudiante como el grupo. c) Se debe registrar, a través de diversas técnicas y/o instrumentos, el progreso y los logros del aprendizaje, en términos cognitivos, procedimentales, estratégicos y actitudinales. d) Sistematizar el proceso de evaluación permite al docente entender qué y cómo están aprendiendo los estudiantes, facilitando intervenciones oportunas que mejoren el proceso de aprendizaje.

Más adelante, Iborra e Izquierdo (2010) hacen la siguiente precisión:

Respecto a la evaluación del proceso se hace necesario el uso de criterios y métodos que faciliten la observación y supervisión a lo largo de todo el progreso de una actividad colaborativa. Entre más explícito y variados sean estos mecanismos de evaluación, más fácilmente se podrá calibrar cuáles son las condiciones necesarias para que se produzca, realmente, una situación de aprendizaje colaborativo. (p. 227)

Además de lo ya mencionado, establecen una serie de aspectos que deben ser considerados sobre la evaluación en el contexto del aprendizaje colaborativo: a) La evaluación también es una oportunidad para aprender. b) Existen múltiples formas de evaluar. El diseño o selección de una estrategia de evaluación depende del objetivo a lograr y el fundamento teórico en el que se contextualice la actividad de aprendizaje colaborativo. Cuando se apliquen múltiples evaluaciones, combinando técnicas y estrategias, deben responder al principio de una auténtica evaluación, variedad de enfoques que preconizan la importancia de

que se evalúen todos los objetivos formativos (conceptos, capacidades, actitudes, valores) a través de diversos procedimientos. c) Debe ser un proceso que está presente a lo largo de toda la secuencia formativa, sirviendo de apoyo a la producción de aprendizaje y como informativo de la pertinencia del proceso en desarrollo. d) Considerando que los estudiantes se orientan de la forma de evaluación para establecer prioridades y orientar su trabajo, al aplicar el aprendizaje colaborativo se deben adaptar los criterios y técnicas de evaluación hacia la interacción, la retroalimentación y el desarrollo holístico del grupo y de cada alumno, haciéndolo explícito en el diseño de evaluación, “asumiendo una evaluación basada en criterios: formulando claramente cuáles van a ser los aspectos a evaluar, qué indicadores se van a observar y qué ponderaciones van a tener estos indicadores.

A todo lo señalado, Iborra e Izquierdo (2010), agregan:

Los criterios de evaluación deben abarcar distintos tipos (inicial o diagnóstica, formativa y acumulativa), distintas formas (autoevaluación, co-evaluación y hetero-evaluación) y distintos instrumentos relacionados entre sí, que evidencien el avance y los logros del aprendizaje, como observaciones (matrices, registros descriptivos, lista de verificaciones, tablas de indicadores, etc.), portafolios, diarios de clases, entrevistas, cuestionarios, etcétera. Debe haber coherencia en los procesos de evaluación. Además, al tratarse de un contexto colaborativo, la evaluación no tiene que estar centrada o darle mayor prioridad a lo individual (lo que no significa que no deba haber evaluación individual en absoluto). Finalmente, una importante reflexión de los autores que debe considerarse

antes, durante y luego de la aplicación del aprendizaje colaborativo; el valor de la evaluación no depende sólo del uso de una buena técnica, ni siquiera del empleo del instrumento adecuado para medir los indicadores que queremos medir. Muchas veces, depende también del buen o mal uso que hagamos de ellos, según el contexto de la situación de aprendizaje grupal. Evaluar es siempre un aprendizaje que exige un ejercicio sistemático de observación y reflexión por parte de todos los agentes implicados en una relación de enseñanza aprendizaje (alumno-grupo-docente). (p. 237)

Ahora bien, este aprendizaje exige, principalmente, reflexionar sobre dónde queremos llegar con la metodología y los criterios de evaluación que fijamos para promover los elementos esenciales del aprendizaje colaborativo.

2.2.1.7 Dimensiones del aprendizaje colaborativo

1. Reciprocidad

En el aprendizaje colaborativo debe existir la reciprocidad entre los integrantes de los grupos o pares, lo cual le exige a cada uno, hacer sus aportaciones debidamente argumentadas; estas al mismo tiempo deberán ser tratadas en el grupo de forma crítica y constructiva. Como consecuencia, la información debe estar disponible para todos; pues el proceso de lograr consenso no es sólo de acuerdos o desacuerdos, sino también consenso de argumentaciones. En este sentido, el producto final del grupo, no podrá ser la sumatoria de las aportaciones individuales; sino que, se estará realizando un trabajo colaborativo, cuando tal producto recoja la negociación y la cohesión alcanzada por el grupo.

Al respecto de la reciprocidad en los miembros de grupos colaborativos, Stigliano y Gentile (2006), la conciben como un proceso de construcción, en el que se va dando forma y modificando sus ideas y dispuestos a seguir su indagación donde quiera que los lleve. Así mismo Gurevich (2003) al referirse a los aprendizajes en el grupo, indica que son fruto de reelaboraciones sucesivas de las representaciones de cada estudiante y que se dan por la negociación intersubjetiva de significados, la construcción de acuerdos y consensos.

2. Responsabilidad

La responsabilidad constituye otro de los aspectos importantes en el aprendizaje colaborativo y está ligada a la noción de reciprocidad. En el aprendizaje colaborativo la asunción de responsabilidad, tanto individual como grupal (por los resultados del grupo), es esencial para que se produzcan otras acciones expresadas en aportaciones, argumentaciones fundamentadas en información, estimulación del diálogo y la participación con interés en los procesos de negociación para lograr un consenso.

La responsabilidad individual lleva a cada miembro del grupo a estar consciente de que no puede depender exclusivamente del trabajo de los otros. La responsabilidad grupal en el aprendizaje colaborativo se le conoce en la literatura como interdependencia positiva. Esta se centra en la noción de que ninguno de los miembros, individualmente, podrá alcanzar el éxito si todos los demás no lo alcanzan.

La interdependencia positiva es central en el aprendizaje colaborativo por cuanto facilita la organización y funcionamiento del grupo; en este sentido, Woolfolk (2001) señala que está asociada a cinco conceptos básicos, que son la interdependencia de metas, de tareas, de recursos, de roles y de premios. La concientización de estos conceptos por parte de cada miembro del grupo, facilitará el proceso de trabajo para la construcción del conocimiento guiada por las metas que concensuadamente se estableció el grupo.

3. Relaciones afectivas y positivas

Los estudiantes, miembros del grupo, necesitan asumir conscientemente, que no será posible la eficacia grupal, sino se procuran unas relaciones afectivas positivas al interior del grupo. En ese sentido, los grupos colaborativos deben convertirse en grupos de encuentro; esto significa que el encuentro con el otro edifica, hace crecer, transforma, por cuanto modifica actitudes, puntos de vista y colabora en la construcción de una visión mejorada de la vida con otros y junto a otros. En suma, el trabajo en grupos colaborativos debe ser asumido por sus miembros, como grupos de encuentros.

Según Maldonado (2007a):

La actividad colaborativa produce resultados de alta calidad, cuando los participantes comprenden que la forma de tratar y examinar esa actividad, surge de la

interrelación y que por lo tanto, es un proceso conversacional centrado fundamentalmente en el diálogo, la negociación y en la calidez de la palabra.
(p. 54)

Esto lleva a la necesidad de crear consciencia en los docentes acerca de la importancia del vínculo interpersonal entre los miembros del grupo, para desarrollar actividades colaborativas generadoras de aprendizaje.

2.2.2 Procesamiento estratégico de la información

2.2.2.1 Teorías que respaldan el procesamiento estratégico de la información

1° Teorías de la Comunicación

En el desarrollo de la Teoría de la Comunicación ha influido diferentes disciplinas, como son: la Psicología, Sociología, Lingüística, Pedagogía y, la Ingeniería. Su estudio siempre ha estado unido a los medios que la hacen posible.

Alsina (2001, p. 161) establece una clasificación de las distintas corrientes interesadas en el estudio de la comunicación, entre las que se pueden destacar tres principales:

- *Interpretativa*: Como objetivo principal de estudio establece la comunicación interpersonal. Considera que es un proceso que facilita compartir significados y la construcción de la sociedad y que la comunicación de masas y los medios –en los que se sustenta–establece nuevos significados y/o modifica los existentes. La Escuela de Palo Alto; el Interaccionismo Simbólico; el Constructivismo; la Etnometodología, son algunas de las corrientes más representativas.

- *Funcionalista*: Corriente funcionalista de la investigación de la comunicación (Mass Communication Research) que se define esencialmente por ser instrumentalista y pragmática, donde la función del receptor queda prácticamente anulada.
- *Perspectiva Crítica*: Formada por un conjunto de corrientes influenciadas por el marxismo que tienen como objetivo de estudio la sociedad capitalista del siglo XIX (la economía política y, los estudios culturales).

La comunicación *on-line*, en resumen, será un medio que integre de forma congruente los objetivos didácticos con la innovación tecnológica. Los miembros implicados en el proceso de educación deben conocer los medios de comunicación disponibles y cómo transmitir la información para convertirla en conocimiento. Esto implica no sólo poseer determinadas habilidades interpersonales, sino también llegar a conocer las posibilidades que ofrecen las Nuevas Tecnologías.

2º Teoría de la sociedad postindustrial

El sociólogo y periodista norteamericano Daniel Bell (2000), en su obra más conocida "*El advenimiento de la sociedad postindustrial*", escrita aproximadamente en el año 1976, advertía acerca de un cambio histórico, de la transición hacia un modelo basado en la "información y el conocimiento", cuyas consecuencias alcanzarían las relaciones de poder, la estratificación social y la reconfiguración de los valores políticos, sociales y culturales. Para Bell, son las tecnologías de la información, las que dan proyección a la ruptura histórica sobre los modelos y periodos previos.

En la sociedad post-industrial se identifican "nuevo principio axial", el "conocimiento". El problema clave es la organización de la

ciencia como la institución primordial la universidad o los institutos de investigación; los profesionales y técnicos tendrán una gran importancia, a vez que visualiza como el grupo ocupacional más extenso. La persona clave es el profesional, pues está equipado, por su educación y preparación, para proporcionar los tipos de especialización cuya demanda aumenta. El mismo autoafirma, que la tecnología ha sido el agente de cambio de la vida moderna y de sus estructuras sociales, que ha transformado la naturaleza de las ocupaciones, las relaciones de la gente se ha constituido en el medio del crecimiento económico.

La nueva tecnología de las comunicaciones computadoras que constituye el fundamento de la sociedad post industrial, es una tecnología intelectual, con raíces y modalidades de aprendizaje muy distintas comparadas con de la tecnología anterior. La sociedad industrial estuvo caracterizada por motores que impulsan grandes herramientas. La tecnología post industrial está organizada en torno a microprocesadores, los cuales se convierten en los mecanismos de “control” de todos los sistemas.

Al respecto, Castells (2002) sostiene:

La teoría postindustrial, parte de la observación empírica que la productividad y el crecimiento económico continúan organizándolas sociedades en torno a sus lógicas, tanto en el trabajo como en la distribución de las riquezas generadas. Y en efecto, lo que impulsa los cambios hacia la sociedad postindustrial o la innovación en las fuerzas productivas. A la ciencia y tecnología, que junto al capital y al trabajo son los factores de la producción, se resuma ahora, el saber y la información. (p. 84)

3° Teorías del procesamiento de la información

Las teorías del procesamiento de información se concentran en la forma en que las personas prestan atención a sucesos del medio, codifica la información que debe aprender y la relaciona con los conocimientos que ya tiene, almacena la nueva información en la memoria y la recupera cuando la necesita.

Según Shuell (2001):

Como disciplina científica, se concentra en los procesos cognoscitivos y ha recibido la influencia de los avances en las comunicaciones y en la tecnología de la informática. Procesamiento de información no es el nombre de una teoría, es un término genérico que se aplica a las corrientes teóricas que se ocupan de la secuencia y ejecución de los cognoscitivos. Los planteamientos del procesamiento de información han sido utilizados en el estudio del aprendizaje, la memoria, la resolución de problemas, la percepción visual y auditiva, el desarrollo cognoscitivo y la inteligencia artificial. Las primeras investigaciones sobre el procesamiento de información fueron llevadas a cabo en laboratorios de experimentación y se dedicaron a fenómenos como los movimientos oculares, los tiempos de reconocimiento y recuerdo, la atención a los estímulos y la interferencia de percepción y memoria. (p. 201)

Más recientemente, los investigadores se han orientado a los procesos cognoscitivos que participan en áreas del aprendizaje de estudiantes.

Al respecto, Shuell (2001), señala lo siguiente:

Las teorías del procesamiento de información se concentran en la atención, la percepción, la codificación, el almacenamiento y la recuperación de los conocimientos. El procesamiento de información atañe a los procesos cognoscitivos y ha recibido el influjo de los avances en las comunicaciones y la tecnología computacional. Las influencias más importantes en la corriente contemporánea del procesamiento de información son la psicología de la Gestalt y el aprendizaje verbal. La investigación en este último campo empleaba tareas de aprendizaje seriado, recuerdo libre y pares asociados, y alcanzó numerosos hallazgos importantes. Los estudios de recuerdo libre mostraron que la organización mejora el recuerdo y que la gente impone la suya propia cuando no hay otra anterior. Una de sus mayores contribuciones fue el trabajo sobre la interferencia y el olvido. (p. 139)

En ese sentido, el paradigma habitual del procesamiento de información es un modelo de dos almacenes (doble memoria). En este modelo, la información entra por los registros sensoriales. Aunque hay un registro para cada sistema, la mayor parte de la investigación ha sido realizada sobre los registros: icónico (visual) y ecoico (auditivo). En cualquier momento, solo es posible prestar atención a un monto limitado de información.

Siguiendo con Shuell (2001):

La atención actúa como filtro o como una limitación general en la capacidad del sistema humano. Las

entradas se perciben al compararlas con la información en la memoria a largo plazo (MLP). La información entra a la memoria de trabajo (MT), o a corto plazo (MCP), donde es retenida por medio del repaso y vinculada a la información relacionada en la MLP. La información puede ser codificada para su almacenamiento en la MLP. La codificación se facilita con la organización, la elaboración, el sentido y la vinculación con las estructuras de los esquemas. La MLP está organizada por contenido, y la información está sujeta a referencias cruzadas. Los procesos de control supervisan y dirigen el flujo de información por el sistema. (p. 142)

Más adelante, la misma fuente añade que las explicaciones alternativas de la memoria la conciben en términos de niveles de procesamiento y activación. Cada una de estas explicaciones tiene ventajas y desventajas, y es posible que su integración caracterice mejor a la memoria. La investigación sobre la atención y la percepción a menudo se concentra en los mecanismos para representar la información. Las teorías destacan las características esenciales, las plantillas y los prototipos. Las investigaciones muestran que la capacidad y la duración de la MT son limitadas. La MLP parece ser muy duradera. Las unidades básicas de conocimiento son las proposiciones, que se agrupan en redes. Las formas del conocimiento son el declarativo, el de procedimientos y el condicional. Es posible organizar grandes montos de conocimiento de procedimientos en sistemas de producción. Además, las redes están vinculadas por la difusión de la activación para incrementar las referencias cruzadas y la transferencia. La recuperación del conocimiento depende de acceder a él en la MLP. La incapacidad para recuperarlo se debe al deterioro de la información o a la interferencia. La información se recupera mejor con las claves que estaban presentes en el momento de codificar

(especificidad de la codificación). Hay muchas evidencias de que la información se almacena en la memoria en forma verbal (por significado), pero también las hay del almacenamiento de imágenes, que son representaciones analógicas: son similares pero no idénticas a sus referentes.

En consecuencia, esta teoría procede como una explicación psicológica del aprendizaje. Es de corte científico-cognitiva, y tiene influencia de la informática y las teorías de la comunicación. No es una sola teoría, es una síntesis que asume este nombre genérico: procesamiento de la información.

Esta teoría tiene como concepto antropológico que “el hombre es un procesador de información, cuya actividad fundamental es recibir información, elaborarla y actuar de acuerdo a ella. Es decir, todo ser humano es activo procesador de la experiencia mediante el complejo sistema en el que la información es recibida, transformada, acumulada, recuperada y utilizada”.

Frente a esto se puede inferir que el sujeto no necesariamente interactúa con el medio real, sino que su interacción es con la representación subjetiva hecha de él, por tanto se asegura el aprendizaje por procesos internos (cognitivos). Es decir, como los asuma y los procese. De aquí, que el énfasis se dé en las instancias internas, sin olvidar la mediación con lo externo en un modelo conductista. Las instancias internas son estructurales porque se refieren al proceso de incorporación de la información desde las condiciones ambientales. Así se tiene que los elementos estructurales son tres: Registro sensitivo: que recibe información interna y externa; Memoria a corto plazo: breves almacenamientos de la información seleccionada; y Memoria a largo plazo: organiza y mantiene disponible la información por más tiempo.

Las categorías del procesamiento son cuatro: *Atención*: recibe, selecciona y asimila los estímulos. *Codificación*: Simboliza los estímulos según estructuras mentales propias (físicas, semánticas, culturales). *Almacenamiento*: retiene de forma organizada los símbolos codificados. *Recuperación*: uso posterior de la información organizada y codificada. De todos los elementos conviene señalar que los procesos más complejos son los de *organización y significatividad*, pues sólo estos factores verificarán el uso de la memoria a largo plazo, en el entendido que se han procesado y unido a los conocimientos previos los conocimientos nuevos, y se ha creado una nueva codificación, que agrupa lo anterior con lo nuevo, y lo almacena como información, más completa y con procesos internos más desarrollados.

2.2.2.2 Tecnologías de la Información y Comunicación

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), como son: la informática, las telecomunicaciones y la microelectrónica, han fomentado las innovaciones en el intercambio de información y los procesos de comunicación y, por supuesto, han posibilitado la innovación educativa. Es innegable que existe un nexo de unión entre las TIC a los medios tecnológicos que lo hacen posible, por lo que, se tiene a definir las Nuevas Tecnologías sobre la base de estos instrumentos técnicos.

Según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2000), las TIC “son parte del conjunto de elementos transformadores que han traído como consecuencia la globalización de los flujos de información, capitales y saberes”. (p. 67)

En ese sentido, Cabero (2005) señala lo siguiente:

Las TIC en la educación se puede acometer desde distintos enfoques: como recurso didáctico, como objeto de estudio (formando parte del currículum),

como medio de comunicación y, como medio de administración y/o de gestión e investigación. Como principales características de las TIC podemos señalar: inmaterialidad, interconexión, interactividad entre los sujetos y con la información, instantaneidad, calidad flexibilidad de la imagen y sonido, digitalización, influencia sobre los procesos (sociedad, educación, investigación y en la medicina); rapidez en el desarrollo e implantación de las innovaciones; penetración en todos los sectores; desarrollo de nuevos lenguajes (informático y multimedia); distribución de la información no lineal; diferenciación y segmentación de los usuarios según sus pretensiones o especialidades; preferencia hacia la automatización y sistematización en el funcionamiento y el uso de las tecnologías; pluralidad de tecnologías y, capacidad de almacenamiento formidable para depositar información. (p. 19)

Una adecuada implantación de un programa de *e-learning* necesitará de un estudio previo para conocer las necesidades y los objetivos a cubrir. Según algunos autores, después de la sobrevaloración del *e-learning* en sus orígenes, debemos reconocer que se ha llegado a integrar dentro de los programas formativos, donde el grado de enseñanza virtual depende de varios factores (de la disciplina, tipo de formación, tiempo disponible, destinatarios de la formación, etc.) (VNUNET.ES, 2006). Otros docentes e investigadores destacan las posibilidades que ofrecen las TIC en el ámbito educativo: fomentan la innovación educativa en el ámbito de la docencia y facilita la independencia, la flexibilidad y la accesibilidad del proceso de enseñanza-aprendizaje. (Carabantes, Carrasco y Alves, 2006)

En definitiva, las TIC pueden estar preparadas para dar respuesta adversas a necesidades formativas, ya sea presencial o a distancia, puesto que disminuye distancia espacio temporal y la distancia psicosocial, además de facilitar un aprendizaje significativo y constructivo.

Por su parte, Munster (2003), señala:

La globalización y el cambio tecnológico está modelando actualmente el orden económico internacional, por consiguiente, la transición tecnológica acrecienta la globalización de los mercados, la internacionalización de la producción y competencia, provocando importantes transformaciones en las diversas esferas de la sociedad. (p. 31)

Estas nuevas tecnologías provocan continuas transformaciones en nuestras estructuras económicas, sociales y culturales e inciden en casa en todos los aspectos de la vida: en el acceso al mercado de trabajo, en la organización de las empresas e instituciones, la sanidad, la gestión burocrática, la gestión económica, el diseño industrial y artístico, el ocio, la comunicación, la información, la manera de percibir la realidad y de pensar, la calidad de vida, y su gran impacten en todos los ámbitos de la vida hace cada vez más difícil que se pueda actuar eficientemente prescindiendo de ellas.

En esa línea de ideas, Vizer (2003), describe las TIC, como:

Un conjunto heterogéneo de técnicas, sistemas de aparatos electrónicos, maquinas “inteligentes”, redes tecnológicas, programas informáticos y usos socio-técnicos y culturales que se hallan en pleno

crecimiento exponencial, que se encuentran aún en una etapa primaria de búsqueda de marcos teóricos de interpretación que les sirvan de articulación y sustento conceptual. Las TIC pueden concebirse como recursos de capital físico (y tecnología) y desde la perspectiva de “fuerzas productivas” para el desarrollo de las capacidades de funcionamiento que favorezcan la producción de capital social, humano y simbólico en la sociedad. (p. 165)

Por su parte, Viana y Gomes (2006), hacen la siguiente precisión:

Las nuevas tecnologías de TICs han abierto paso a la “destrucción creadora”; las innovaciones relacionadas con las TIC, abren senderos a la actividad productiva y afectan profundamente todos los aspectos relacionados con la producción y la comercialización de bienes y servicios, destacan, que ello ha propiciado la transformación de las capacidades y destrezas de distintos tipos y categorías de personal empleado en determinadas industrias. (p. 89)

En consecuencia, el término Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) incluye todas las tecnologías avanzadas para el tratamiento y comunicación de información. Son aquellos medios tecnológicos informáticos y telecomunicaciones orientados a favorecer los procesos de información y comunicación. Las TIC aplicadas a la enseñanza han contribuido a facilitar procesos de creación de contenidos multimedia, escenarios de teleformación y entornos colaborativos.

2.2.2.3 Procesamiento de la información en sujetos

El uso de la metáfora de la computadora para explicar el procesamiento humano de la información, no implica que el cerebro funcione en forma análoga a la computadora. Lo que se desea mostrar es que los conceptos y el vocabulario del procesamiento de información pueden ayudar a formular teorías de la cognición humana y explicar distintos aspectos de la conducta del hombre.

Una influencia importante para explicitar el estudio de los seres humanos como procesadores de información, se basa en la antigua tradición de los psicólogos de pensar en constructos mentales que no pueden observarse (motivación, ego, personalidad). También podría explicarse como sinónimos gruesos de conceptos o categorías que se generan como parte de un proceso explicativo de los fenómenos que pueden observarse y que se asemejan a los diseños de sistemas. La necesidad de diseñar pantallas y teclados para los sistemas computacionales interactivos ha permitido la entrada al campo a los psicólogos cognoscitivos.

En ese sentido, el análisis del procesamiento de la información humana se categoriza en el estudio de la sensación, la percepción, la cognición y el control motor, todos estos muy relevantes para el diseño de sistemas.

En la actualidad, muchas de las aplicaciones se basan en la sensación y percepción de lo audiovisual. La sensación se refiere a la respuesta del sistema nervioso central, a las actividades de los órganos sensitivos de la visión, audio, tacto, olfato y gusto (los dos últimos desempeñan una función insignificante en la interacción humano-computadora). La percepción se refiere a cómo la gente percibe los estímulos sensoriales. Existe una clara diferencia entre percepción y sensación, un estímulo siempre se sentirá de la misma forma en diferentes situaciones; no obstante, su percepción

cambiará de acuerdo al contexto y las experiencias pasadas del individuo.

De otro lado, una de las propiedades principales del proceso de percepción es la selectividad; la que semana fiesta, tanto en la captación de unos objetos entre los muchos alcanzables como de unas propiedades entre la totalidad de las que presenta el objeto, la capacidad de percibir es limitada. La actividad está determinada, tanto por las necesidades, tareas y fines del sujeto en un momento preciso como por la significación de los objetos, fenómenos y componentes.

Según Cabrera (2003), algunos de los elementos permiten considerar que la percepción que realizan dos sujetos con actividades, fines, necesidades e incluso con diferentes estados emocionales de un mismo objeto o de un panorama de ellos, puede resultar bien diferente. Según el autor:

En los inicios del paradigma cognitivo, existía la firme intención de indagar los procesos de creación y construcción de los significados y producciones simbólicas, empleados por las personas para conocer la realidad circundante. Esto contribuyó a involucrar la participación de grupos interdisciplinarios de especialistas de las ciencias naturales y sociales. (p 43)

En tanto, Álvarez (2002) sostiene lo siguiente:

Gradualmente la naciente informática resultó fundamental, se retomó su lenguaje para incorporarlo en un planteamiento teórico-metodológico basado en "la metáfora de la computadora". En este enfoque pueden identificarse

dos tendencias, llamadas versión "fuerte" y "débil". La versión fuerte acepta la analogía como un recurso metodológico, y considera que existe una completa equivalencia funcional entre la computadora y la mente humana. Sus representantes se ubican en el campo de la inteligencia artificial, donde se pretende desarrollar una teoría unificada de la mente y la computadora, y utiliza este último como un medio de simulación del sistema cognitivo humano. (p. 78)

La versión "débil" utiliza la analogía mente-computadora con fines esencialmente instrumentales sin perder de vista la perspectiva psicológica en la teoría y la investigación. La versión débil pertenece más al campo de la psicología, se basa en datos de naturaleza psicológica y se interesa prioritariamente en la descripción del sujeto cognitivo humano.

Al respecto, De Vega (2000) precisa:

El estudio del ser humano como procesador de información fue recuperado por la psicología cognitiva. Frente al paradigma conductista, que centraba su interés en examinar los componentes físicos de la conducta (de los estímulos en tanto que energías físicas y de las respuestas en tanto que movimientos musculares), con la revolución cognitiva que se produjo a mediados del siglo XX, la psicología redescubrió la mente. (p. 101)

En tanto, Guijarro (2002) sostiene que:

La psicología volvió a interesarse por el conocimiento, la conciencia y lo que sucede entre la presentación del estímulo y la emisión de la respuesta; si bien es cierto que este interés nunca fue del todo interrumpido, sobre todo en Europa, gracias a autores como Piaget, Vygotsky y otros. (p. 45)

En esa línea, el interés principal del enfoque cognitivo se centra en describir y analizar varios procesos: la percepción, la atención, la comprensión, el pensamiento, la representación del conocimiento, la memoria, la resolución de problemas, entre otros, a partir de la concepción del procesamiento humano de la información que constituye actualmente la corriente central del pensamiento, tanto en psicología como en educación.

Por su parte, Poggioli (2003) sostiene:

El énfasis se ubica en el estudio de los procesos mentales y en el examen de las estructuras de conocimiento que pueden deducirse a partir de las diferentes y variadas formas del comportamiento humano. Para la psicología cognitiva la acción del sujeto está determinada por sus representaciones.(p. 77)

En cuanto al término percepción, ésta constituye la base de otros procesos psicológicos importantes, como la memorización y el pensamiento. Se sitúa en el centro del proceso de observación que, a su vez, constituye un componente elemental en el desarrollo de otras formas del conocimiento científico más complejas y de utilización frecuente.

En tanto, Cañedo (2003) precisa lo siguiente:

Según investigaciones, la naturaleza de la información guardada influye en el proceso de recuperación de la nueva información; su calidad es un ejemplo de la limitación de los datos en la memoria. A su vez, es oportuno considerar factores como la fatiga, la tensión, la tendencia a equivocarse, el tiempo de aprendizaje, etc., que influyen en la calidad de la información que se procesa. (p. 89)

Desde el punto de vista del "procesamiento de la información", los seres humanos son procesadores de capacidad limitada. Esta limitación nos obliga a codificar la información en unidades manejables, a descomponerla en bloques significativos, que implica un agrupamiento en función, tanto de los objetivos del procesamiento (comprender, memorizar, interpretar, etc.) como de los esquemas propios de conocimiento previos en los sujetos.

Sin embargo, los detractores de la utilización de la metáfora computacional para comparar las operaciones mentales con las informáticas, al indagar cómo se codifica la información, cómo se transforma, almacena, recupera y se transmite al exterior, como si el ser humano estuviera diseñado de modo semejante a una computadora, refieren que, aunque ha resultado muy fructífero para sugerir modelos explicativos del pensamiento humano y la resolución de problemas en situaciones muy definidas, también se ha demostrado que es difícil establecer modelos más generales del funcionamiento de la mente humana mediante los mencionados modelos informáticos.

Según Cabrera (2003):

El procesamiento humano de la información, surgido paralelamente a la psicología cognitiva, y soportado en ésta para su desarrollo, ha tomado elementos de las ciencias de la información para su explicación. El conocimiento, un nivel superior en el procesamiento de la información, no es alcanzable aún para las computadoras. Para conocer es necesario identificar, crear estructuras y, sobre todo, utilizar la información para obtener un resultado. El conocimiento requiere de la intuición y la sabiduría y ello, es solo propio de los seres humanos. Por ejemplo, las notas musicales son datos. Una partitura es un conjunto de notas, datos, organizados en forma estructurada y coherente en un contexto con un fin. Pero es el conocimiento del músico, su sabiduría, la que convierte los datos, la información, en arte. (p. 12)

Según la misma fuente, para explicar el complejo procesamiento humano de la información es necesaria la interrelación entre diversas disciplinas como la psicología, las ciencias de la información, la cibernética, entre otras; sólo así, podrán continuar su avance las investigaciones.

2.2.2.4 Procesamiento estratégico de la información

Antes de abordar la temática en sí, es preciso considerar a Bruner (1990) quien señala que:

La revolución cognitiva nació del intento por liberarse de los corsés conductistas y estudiar aspectos psicológicos centrales, pronto ciertos

enfoques de estudio se fortalecieron y capitalizaron prácticamente todo el impulso de esa revolución, convirtiéndose en paradigmas dominantes dentro de la psicología: entre ellos sin duda destaca la perspectiva del procesamiento de la información. (p. 75)

Así, aunque en sentido estricto, psicología cognitiva no es lo mismo que procesamiento de la información, desde cierto momento el procesamiento de la información acaparó tanta atención que ha llegado a dominar a la psicología cognitiva, inundándola con su lenguaje, hasta el punto que ciertos enfoques cognitivos que no comulgan del todo con los principios fundamentales del procesamiento de la información en sentido estricto, se consideran parte de una versión “laxa” o “blanda” de este.

La perspectiva del procesamiento de la información no es una teoría unificada y coherente sobre el comportamiento humano, como puede ser, por ejemplo, la teoría de Piaget. Más bien, es una familia de teorías, conceptos y métodos con una gran diversidad interna, lo que dificulta llegar a una definición común en el que todos pudieran estar de acuerdo.

A pesar de ello, todas estas teorías y modelos teóricos (centrados muchas veces en aspectos muy concretos del comportamiento humano, lo que contribuye a su aparente atomización) comparten una serie de características generales, de carácter conceptual y también metodológico, que nos permiten hablar de ellas como una perspectiva común de estudio.

Son los procesos de naturaleza metacognitiva que optimizan o, también, pueden entorpecer el funcionamiento de las estrategias de aprendizaje; sin embargo, casi siempre están presentes factores

metamotivacionales, que resultan tan importantes como los procesos cognitivos para lograr buenos resultados.

Durante el tiempo que dura el procesamiento de información, otros procesos de naturaleza metacognitiva y no-cognitiva, los de *apoyo*, optimizan, son neutrales o entorpecen el funcionamiento de las estrategias cognitivas de aprendizaje. Por eso los alumnos también necesitan estrategias y tácticas que les ayuden a “manejar” sus *procesos de apoyo*.

Las estrategias de apoyo “apoyan”, ayudan y potencian el rendimiento de las de adquisición (escala I), de las de codificación (escala II) y de las de recuperación (escala III), incrementando la motivación, la autoestima, la atención, etc., que garantizan el clima adecuado para un buen funcionamiento de todo el sistema cognitivo. De ahí que para llevar a cabo el procesamiento y recuperación de información sea imprescindible su identificación y correcto manejo.

Dada la mutua influencia entre los procesos afectivos y sociales, Román y Gallego (2008, p. 15) optan por distinguir simplemente dos grandes grupos para ser considerados entre las estrategias de apoyo: *estrategias metacognitivas* y *estrategias socio-afectivas*:

(a) Estrategias metacognitivas

Las estrategias metacognitivas suponen y apoyan, por una parte, el conocimiento que una persona tiene de los propios procesos, en general, y de estrategias cognitivas de aprendizaje en particular y, por otra, la capacidad de manejo de las mismas.

Las de autoconocimiento pueden versar acerca del: *qué* hacer (conocimiento declarativo), por ejemplo, un mapa conceptual; pero además se ha de saber *cómo* hacerlo (conocimiento

procedimental); *cuándo y por qué* hacerlo (conocimiento condicional). Lo importante para el estudiante es pues, (a) saber cuándo utilizar una estrategia; (b) seleccionar la adecuada en cada momento y (c) comprobar la eficacia de la estrategia utilizada.

(b) Estrategias socio-afectivas

Es indudable que los factores sociales están presentes en el nivel de aspiración, autoconcepto, expectativas de autoeficacia, motivación, etc., incluso en el grado de ansiedad/relajación con que el alumno se dispone a trabajar. Ha sido la dificultad para separar todos estos campos, y no la decisión de ignorarlos, lo que ha determinado la etiqueta.

Un análisis sobre la naturaleza de todas ellas pueden sugerir la afirmación de que, de una u otra forma, se dirigen a controlar, canalizar o reducir la ansiedad, los sentimientos de incompetencia, las expectativas de fracaso, la autoeficacia, el locus de control, la autoestima académica, etc., que suelen aparecer cuando los estudiantes se enfrentan a una tarea compleja, larga y difícil de aprendizaje.

La autorrelajación, el autocontrol, la autoaplicación de autoinstrucciones positivas, escenas tranquilizadoras, detención del pensamiento, etc., son habilidades que permiten a una persona controlar estados psicológicos como la “ansiedad”, las “expectativas desadaptadas” o la falta de “atención” que tanto entorpecen el procesamiento.

Son estrategias afectivas implicadas en cierta medida a lo largo de los procesos de adquisición, codificación y recuperación de información. Así, por ejemplo, se recomienda utilizar estrategias contra distractoras cuando estímulos distractores, procedentes del ambiente interno o del externo, perturben la concentración. Tácticas que han evidenciado su eficacia para autocontrolar y

autodirigir los procesos atencionales del estudiante son, entre otras, el control-dirección de auto-instrucciones, autoimágenes, etc.

Las estrategias sociales se están convirtiendo en la actualidad en otro de los tópicos más investigados por psicólogos de la educación, por psicólogos clínicos y por psicólogos sociales.

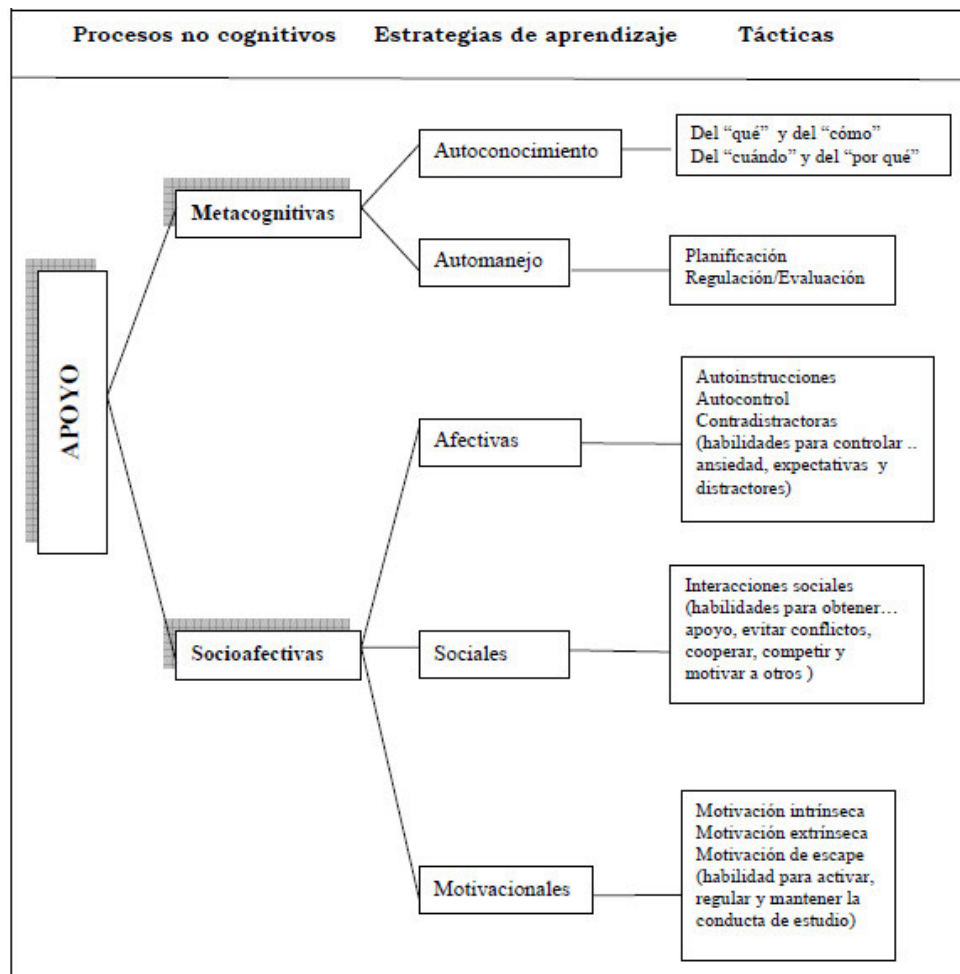


Figura 1: Clasificación de Estrategias de Apoyo al Procesamiento de la Información. (Román y Gallego, 1994, p. 16).

El estudiante también necesita disponer de otras estrategias de apoyo, las llamadas estrategias motivacionales. Es importante saber manejar un buen bagaje de estimulaciones (palabras autoinstrucciones, imágenes, fantasías, etc.) que aplicándoselas a

sí mismo en el momento y lugar oportuno y de manera adecuada, le sirvan para activar, regular y mantener su conducta de estudio.

2.2.2.5 Principios generales del procesamiento de la información

A partir de las propuestas de autores como Klahr (2000) o Kail y Bisanz (2002), los principios que compartirían los modelos englobados dentro de esta perspectiva serían los siguientes:

1. Los fenómenos cognitivos humanos son similares a los que llevan a cabo los ordenadores

Caracterizar el pensamiento humano en función de representaciones y procesos es muy similar a describirlo en función de cómo los ordenadores procesan información. De hecho, una de las características más definitorias del enfoque del procesamiento de la información es su inspiración en la informática y el ordenador a la hora de proponer y elaborar teorías y modelos. Es lo que se ha dado llamar “la metáfora del ordenador”, usada ampliamente desde esta perspectiva.

Ambos sistemas, la cognición humana y el ordenador, son sistemas manipuladores de símbolos. Las similitudes son, entre otras:

- a) Ambos han de transformar la información procedente del entorno en símbolos inteligibles para el sistema (representaciones mentales en un caso, los bits en otro). Esta entrada y transformación de la información se realiza por medio de estructuras destinadas a ello (los dispositivos periféricos, en el caso del ordenador, los órganos de los sentidos en el caso del sistema humano).
- b) Ambos ejecutan operaciones sobre la información interpretada. Estas operaciones son realizadas por un procesador central en

el caso del ordenador, en estructuras conceptuales propuestas a tal efecto (memoria de trabajo, por ejemplo) en el caso de los humanos. Las operaciones básicas realizadas por ambos sistemas (codificación, recuperación de memoria, almacenamiento de memoria, etc.) también pueden ser similares.

- c) Ambos emiten respuestas en función de estas operaciones a través de dispositivos destinados a tal efecto (ciertos dispositivos periféricos en el caso de los ordenadores, ciertos sistemas orgánicos, como por ejemplo el aparato motor, en el caso de los humanos).

Según Kail y Bisanz (2002):

El ordenador, desde esta perspectiva, puede jugar al menos un triple papel: Es una fuente de conceptos para representar importantes características del pensamiento humano. Es una fuente de hipótesis sobre el funcionamiento de la cognición humana. Es, además, un medio para representar teorías sobre la cognición humana, especialmente por medio de programas de ordenador, y un soporte para verificarlas posteriormente. (p. 250)

Así, de igual manera que otros psicólogos usan lenguajes verbales, matemáticos o lógicos, algunos modelos de procesamiento de la información utilizan los lenguajes de programación para representar una teoría. Esta teoría, una vez implementada como programa en un ordenador, será plausible si consigue que el comportamiento del ordenador en la tarea objeto de atención sea indistinguible del que tendría un humano en esa misma tarea.

No obstante, a pesar del importante papel que el ordenador juega en la perspectiva del procesamiento de la información, es del todo incorrecto decir que desde esta perspectiva la mente se concibe como un ordenador o que los humanos y los ordenadores son similares.

Al respecto, Klahr (2000) resalta lo siguiente:

El ordenador es tan sólo una fuente de inspiración y un medio para representar y probar teorías, no un término de comparación literal. También los meteorólogos o los físicos utilizan el ordenador para simular y probar teorías, pero en ningún caso creen que la atmósfera o determinado fenómeno físico sea un ordenador. Por otra parte, determinada propuesta teórica en forma de programa de ordenador puede ser implementada en ordenadores con arquitecturas radicalmente diferentes. (p. 299)

Por ello, más que hablar de “metáfora del ordenador”, tomando el ordenador como una estructura física, desde el procesamiento de la información deberíamos hablar de “metáfora del programa de ordenador” como término de comparación más ajustado a cómo se supone que funciona la mente.

Por su parte, Kuhn (2000) sostiene:

También es remarcable como esta confianza en el ordenador como fuente de hipótesis y, en último término, como espacio en el que se prueba la teoría, marca diferencias entre los diferentes modelos de procesamiento de la información. En

este sentido, se suele diferenciar entre modelos “duros” y modelos “blandos”. (p. 240)

Los **modelos duros** pretenden describir las operaciones cognitivas que producen la ejecución reproduciéndolas en forma de programa de ordenador que simula el comportamiento humano. Así, el funcionamiento del programa y su parecido con la ejecución humana se convierte en una forma accesible de validar un modelo de este tipo. De acuerdo con estos modelos, se trata de describir de forma precisa y explícita todos los procesos y componentes del flujo de procesamiento.

Los **modelos blandos**, aun asumiendo como propio el espíritu del enfoque del procesamiento de la información, no ajustan sus modelos en forma de simulaciones de ordenador explícitas.

Al respecto, Keil (2003) comenta que:

En los modelos blandos, la mayoría de investigadores asumen que el pensamiento de los sujetos implica la manipulación de símbolos de acuerdo a unas reglas regulares. Asumen además que este sistema de reglas, representaciones y restricciones en el procesamiento psicológico se automodifica y que el cambio evolutivo consiste en esta alteración. (p. 353)

Estos modelos blandos suelen describir el funcionamiento cognitivo de manera más genérica y quizá más comprensiva que los modelos duros, abordando problemas más cercanos al funcionamiento cotidiano y utilizando conceptos como el de esquema, el de estrategia, el de metacognición, etc. El precio pagado es una menor precisión en sus descripciones y explicaciones.

2. Un número relativamente pequeño de procesos elementales subyace a toda la actividad cognitiva

La actividad cognitiva que media entre el estímulo y la respuesta se concibe como un flujo continuo susceptible de ser descompuesto en diferentes procesos, los que, a su vez, pueden también ser descompuestos en otros. Finalmente, tendríamos un pequeño conjunto de procesos básicos como componentes fundamentales de toda actividad cognitiva.

Al respecto, Newel y Simon(1992) señalan: “Uno de los principios fundamentales de la ciencia computacional es que el conjunto relativamente pequeño de procesos elementales basta para producir todo el procesamiento de la información”. (p. 29)

Kuhn (2000) califica esta asunción como:

El nuevo reduccionismo propio del procesamiento de la información y que sustituye al antiguo reduccionismo conductista. Desde el conductismo, cualquier comportamiento, por complejo que fuera, se suponía que podría ser reducido a asociaciones entre estímulos y respuestas, ambos observables. En el procesamiento de la información, cualquier comportamiento, por complejo que sea, es susceptible de ser reducido a un pequeño conjunto de procesos básicos que operan secuencialmente o en paralelo en la mente del sujeto. (p. 242)

De otro lado, el resultado de esta posibilidad de descomponer de manera recursiva la actividad cognitiva da lugar a teorías que analizan esta actividad deteniéndose en niveles diferentes en

función del grado de precisión y molecularidad de los procesos que tienen en cuenta.

En ese sentido, aunque todavía no se ha llegado a un acuerdo ni sobre cuántos son estos procesos básicos que subyacen a la cognición humana ni, por supuesto, cuáles son, la voluntad y la puesta en marcha de estrategias metodológicas destinadas a identificarlos y elaborar modelos teóricos que los contemplen son importantes objetivos de la práctica total de modelos de procesamiento de la información.

En el contexto de su teoría triárquica de la inteligencia (y, en concreto, de la subteoría individual), Sternberg (2000) identifica tres clases de componentes cognitivos, y, dentro de cada clase, recopila una serie de componentes individuales que darían cuenta del procesamiento de la información:

a) En primer lugar, distingue los metacomponentes. Serían aquellos responsables de planificar, supervisar, tomar decisiones y mientras se realiza determinada tarea cognitiva y, finalmente, evaluar su ejecución. Es, desde el punto de vista de Sternberg, el componente metacognitivo.

b) Los componentes de rendimiento son procesos de orden inferior a los metacomponentes, cuya función es (de acuerdo a las instrucciones de esos metacomponentes) ejecutar la tarea en cuestión de manera efectiva. Son los siguientes:

La codificación de los estímulos.

La inferencia de relaciones entre estímulos.

Las relaciones entre relaciones.

La aplicación de relaciones encontradas.

La comparación entre alternativas.

La justificación, por la que el individuo escoge la respuesta entre las que dispone para solucionar un problema

b) Los componentes de adquisición de conocimiento, que son mecanismos para transferir lo ya aprendido a contextos diferentes.

3. Los procesos individuales operan de manera organizada

Las operaciones elementales de un ordenador sólo son útiles cuando se combinan con otras operaciones para formar rutinas que, a su vez, pueden combinarse con otras rutinas para formar programas de alto nivel. Así, aunque el procesador del ordenador únicamente es capaz de realizar un pequeño conjunto de instrucciones simples pero a gran velocidad, su actividad continúa y la organización de esas unidades en conjuntos más amplios es lo que permite llevar a cabo operaciones tan dispares como procesar textos o dibujar.

Para Stemberg (2000):

Este modelo de funcionamiento se asume similar al de la cognición humana: un objetivo fundamental es la comprensión de cómo los procesos fundamentales se combinan y organizan para producir rendimientos en diferentes tareas. Se asume que en los niveles más elevados de organización aparecen propiedades que son cualitativamente diferentes a las propiedades de las operaciones de menor nivel. (p. 168)

En el caso del modelo del mismo Stemberg (2000), existen ciertas relaciones jerárquicas entre unos componentes y otros y la ejecución en determinada tarea no dependerá tanto de la eficiencia

individual de los componentes aislados, sino del modo y concierto en que estos se aplican.

Ahora bien, un ejemplo de arquitectura clásica, en un nivel macro de análisis, es el modelo de multialmacén de Atkinson y Shiffrin (1988). Ellos diferencian tres estructuras funcionales que operan en concierto para dar cuenta del procesamiento de la información humana:

Registros sensoriales: específicos para cada sentido y en los que la huella de los estímulos permanece durante únicamente unas décimas de segundo.

Memoria a corto plazo: estructura de capacidad limitada en la que la información sobre la que prestamos atención permanece un breve tiempo antes de ser reemplazada por otra, a no ser que la manipulemos activamente.

Memoria a largo plazo: estructura de capacidad en principio ilimitada en la que se almacena información durante largos intervalos de tiempo. (p. 132)

En ese sentido, la información del ambiente externo es captada por nuestros sentidos y almacenada por un breve tiempo en los registros sensoriales, de donde pasaría a la memoria a corto plazo. En este almacén es transformada y a partir de estas operaciones se genera una respuesta conductual. En caso necesario, se puede almacenar información en el almacén a largo plazo y/o recuperar información de este almacén para que pueda ser procesada en la memoria a corto plazo.



Figura 2: Ejemplo de arquitectura clásica, en un nivel macro de análisis, según el modelo de Multialmacén (Atkinson y Shiffrin, 1988).

Ahora bien, estos modelos iniciales han sido acusados dar una visión demasiado estática del sistema de procesamiento de la información humano. Así, se han ido incorporando al corpus teórico de esta perspectiva otro tipo de conceptos que enfatizan más el dinamismo y las operaciones mentales por una parte, y por otra la complejidad del procesamiento necesario para resolver ciertas tareas. Dentro de estos conceptos destacan dos: el de memoria de trabajo y el de funciones ejecutivas, según Badeley (1996):

El concepto de **memoria de trabajo** intenta recoger uno de los principales rasgos del funcionamiento de la memoria humana: la integración entre procesamiento y almacenamiento. Así, puede ser definida como la preservación mental de determinada información mientras al mismo tiempo se están ejecutando ciertas operaciones sobre esa información o sobre otra relacionada.

Las **funciones ejecutivas** (o procesos metacognitivos) serían aquellos procesos implicados

en la planificación y supervisión del procesamiento cognitivo. Se entienden como un conjunto de operaciones de alto nivel que secuencian y controlan las operaciones básicas y, a la vez, toman decisiones en los momentos de elección entre alternativas. (p. 43)

Al respecto, como la memoria de trabajo, la gran mayoría de tareas cognitivas cotidianas requieren el establecimiento de objetivos, la puesta en marcha y el seguimiento de las operaciones dispuestas para alcanzarlos y una verificación de estas operaciones y del cumplimiento del objetivo final, con lo que la importancia de estas funciones ejecutivas es evidente.

4. El sistema procesador humano se supone que tiene limitaciones

Una asunción aceptada desde la aproximación teórica es la de reconocer las limitaciones del sistema procesador de la información humano. Según Flavel, Miller y Miller (2003), estas limitaciones pueden ser al menos de dos tipos:

- El número de unidades de información a las que se puede atender o que pueden ser procesadas simultáneamente es limitado. Cuando un problema requiere trabajar simultáneamente con más información de la que puede ser procesada al mismo tiempo por el sistema, el fracaso es probable.
- Los procesos de codificación, comparación, recuperación, etc. (en general, cualquier proceso cognitivo) requieren tiempo para ejecutarse y habitualmente se hace de manera secuencial. Por ello es posible sobrecargar el sistema (imponer demandas de procesamiento con unas tasas que excedan la capacidad del sistema para operar), lo que causaría el fracaso en la tarea. (p. 78)

Según Bjorklund y Harnishfeger (2000):

Estas limitaciones normalmente vienen vinculadas con el concepto de recursos de procesamiento. Estos recursos se conciben como un conjunto genérico (es decir, susceptible de ser aplicado con independencia de los contenidos o la naturaleza de la tarea), la mayoría de veces indiferenciado y central, pero en cualquier caso limitado, de recursos que se destinan a las diferentes operaciones cognitivas y permite que se lleven a cabo. (p. 201)

En ese sentido, no todas las tareas consumen igual cantidad de recursos cognitivos.

2.2.2.6 Dimensiones del procesamiento de la información

Las dimensiones del procesamiento de la información son cuatro, según la posición de Castellanos, Palacio, Cuesta y García (2011):

1. Actitud positiva ante el estudio: Es el contexto mental y afectivo del aprendizaje humano influido por aspectos actitudinales. Hacen referencia a la disposición a responder de una forma ante una situación. Constan de un componente cognitivo referido a los conocimientos o creencias, un componente afectivo relativo a los sentimientos y preferencias, y un componente conductual referido a las acciones o intenciones.

Según Castellanos y Martín (2011):

Es la reacción afectiva positiva hacia un objetivo o tarea. Son estrategias que incluyen diferentes tipos de recursos que contribuyen a la resolución de la tarea. Tienen la finalidad de sensibilizar al

estudiante con lo que va a aprender, integrando las actitudes, considerándolas como la disposición a responder de una forma ante una situación. (p. 31)

2. Selección y uso de estrategias: Esta dimensión implica incorporar la información al bagaje de conocimientos que el individuo posee y que enriquecen su entendimiento y visión de su entorno. Esa información debe ser trabajada, es decir, el estudiante ha de seleccionar las estrategias cognitivas más acordes con la consecución de sus objetivos, y para ello ha de realizar su plan estratégico.

3. Control estratégico y personal: Evalúa la ejecución por pasos de las estrategias que un alumno hace cuando se enfrenta a una tarea, es decir, plantearse paso a paso qué hacer para conseguir una ejecución eficaz y posteriormente evaluar y supervisar la eficacia de los pasos seguidos en el transcurso de la actividad a realizar.

4. Metaconocimiento estratégico y corrección de distractores: Las estrategias metacognitivas se refieren a las variables de los procesos, como son las estrategias de conocimiento del sujeto, de la tarea y de la estrategia. El conocimiento de estrategias requiere conciencia y conocimiento de las variables de la tarea y de la estrategia propiamente dicha. La metacognición regula de formas diferentes el uso eficaz de las estrategias: en primer lugar, hace posible el saber cómo, cuándo y por qué debe usarla y en segundo lugar hace posible observar la eficacia de las estrategias elegidas y cambiarlas según las demandas de la tarea. La corrección de distractores fortalece las expectativas de control metacognitivo personal, mejora las habilidades y ejecuciones resolutivas y aumenta la efectividad del enfrentamiento a las situaciones conflictivas y distractoras.

2.2.3 Rendimiento académico

2.2.3.1 Psicología Cognitiva

La Psicología Cognitiva se centra en el estudio de los procesos mentales y es una de las líneas de mayor vigencia en Psicología. En su desarrollo se distinguen dos líneas que, según Pozo (1997), constituyen dos formas distintas de entender la Psicología Cognitiva; una es el Procesamiento de la Información, que mantiene la tradición asociacionista y que avanza en Norteamérica, ante el fracaso del conductismo. La otra avanza en el estudio de los fenómenos cognitivos sobre la base de supuestos estructuralistas y organicistas. En ella convergen aportes europeos de vieja data como los de Piaget, Vigotsky, los psicólogos de la Gestalt y aportes más recientes como los de Ausubel, Bruner, Maturana, Bandura, Pozo, Monereo, Carretero, entre muchos otros. Ambas líneas provienen de dos culturas científicas distintas, emplean lenguajes diferentes y entre los desarrollos teóricos de los autores existen significativas diferencias; sin embargo, para ambas líneas y para los autores mencionados, la acción del sujeto se explica por sus representaciones mentales.

Al respecto, Carretero (2001) advierte que el término cognitivo puede entenderse en dos sentidos. Según uno de ellos -ligado al procesamiento de la información y la metáfora computacional- la Psicología Cognitiva es el estudio específico de los procesos, tales como percepción, atención, memoria, lenguaje y razonamiento. Según el otro, es la orientación general para estudiar los procesos mentales con el fin de comprender la conducta humana. Asimismo, es preciso señalar la diferencia -no siempre tomada en cuenta- entre ciencia cognitiva y Psicología Cognitiva (Carretero, 2001). La primera abarca como objeto de estudio cualquier dispositivo u organismo en el que se dé un procesamiento de la información, el cual además se puede simular mediante un programa de

ordenador. En ese sentido, ingresan todos los “sistemas inteligentes”, sean naturales (animal o humano) o artificiales (máquina). Los programas del ordenador permiten, a través de la simulación, elaborar hipótesis relativas a las secuencias que realiza, por ejemplo quien aprende, frente a una tarea. Un observador, el profesor, no tiene otro modo de acceder a los procesos cognitivos implicados y advertir en qué instancia se producen los errores.

No obstante, la Psicología Cognitiva aborda lo que Carretero (2001) denomina meta postulados o conceptos fundamentales - percepción y atención, memoria, razonamiento y solución de problemas, lenguaje, conceptos y categorías, representación, desarrollo cognitivo, aprendizaje, conciencia, etc.- como elementos implicados en un aprendizaje intencional realizado por un ser humano en interacción con un entorno.

2.2.3.2 Definición de rendimiento académico

El rendimiento académico ha sido definido de diferentes formas. Así, Pizarro (1985) entiende como una medida de las capacidades respondientes o indicativas que manifiesta, en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de instrucción o formación. El mismo autor, ahora desde una perspectiva propia del alumno, define el rendimiento como una capacidad respondiente de éste frente a estímulos educativos, susceptible de ser interpretado según objetivos o propósitos educativos pre-establecidos.

El rendimiento académico se define en forma operativa y tácita afirmando que se puede comprender el rendimiento escolar previo como el número de veces que el estudiante ha repetido uno o más cursos. Kaczynska (1986), por su parte afirma que el rendimiento académico es el fin de todos los esfuerzos y todas las iniciativas

académicas del docente, de los mismos alumnos; el valor de la institución educativa y el docente se juzgan por los conocimientos adquiridos por sus estudiantes. Es decir, el rendimiento académico es el quantum obtenido por el individuo en determinada actividad académica.

Martínez-Otero (2002) define el rendimiento académico como el producto que da el alumnado en los centros de enseñanza y que habitualmente se expresa a través de las calificaciones académicas. Según Antoni (2006) todos los colectivos implicados en la actividad académica padecen una especie de fijación por las notas. Sobre todo por las malas notas. A todos preocupa el deseo de mejorar los rendimientos del aprendizaje de los alumnos. El profesorado se muestra insatisfecho cuando ve que el progreso de los alumnos no es el deseado. Las autoridades académicas, cuando hacen propuestas de modificación de los planes de estudio, esperan obtener mejores rendimientos. La sociedad se muestra crítica sobre el grado de preparación que, para la vida profesional y ciudadana, llegan a alcanzar los alumnos en las instituciones de educación.

Al referirse a una definición operativa del rendimiento académico de forma esquemática, Tejedor (2003) establece los siguientes criterios:

- 1) *Rendimiento inmediato*: Resultados y calificaciones que obtienen los alumnos a lo largo de sus estudios hasta obtener la titulación correspondiente.
 - a) Rendimiento en sentido amplio: Éxito (finalización puntual de una titulación en los años previstos en el plan de estudios); retraso (finalización empleando más tiempo del establecido oficialmente) y abandono de estudios.

b) Regularidad académica: Tasas de presentación o no a los exámenes.

c) Rendimiento en sentido estricto: Notas obtenidas por los estudiantes.

2) *Rendimiento diferido*: Se refieren a la aplicación o utilidad que la formación recibida tiene en la vida laboral y social. La valoración de este “rendimiento diferido” es mucho más compleja, ya que entran en juego otras variables de índole más personal y social de los sujetos, difíciles de cuantificar (De Miguel y Arias, 1999). En este caso, las opiniones de los graduados y de los empresarios tendrían un peso fundamental. (p. 5)

2.2.3.3 Factores asociados al rendimiento académico

Según Creemers(2004), existen varios factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, los cuales conforman un sistema con diferentes niveles que se influyen entre sí.

Al respecto, Simon (2004), señala lo siguiente:

La realidad actual se caracteriza por tres aspectos básicos. En primer lugar, estamos inmersos en un ritmo acelerado de cambios de orden social, político, tecnológico, económico y cultural, que demandan el uso pleno de nuestras capacidades. En segundo lugar, el fracaso académico se ha incrementado en todos los niveles educativos. (p. 35)

Este problema se agrava a nivel universitario porque existe madurez y determinadas habilidades y capacidades, que en su

mayoría los estudiantes no poseen y que la universidad no desarrolla.

Por su parte, Serra y Bonet (2003) considera la existencia de un tercer factor:

La inercia en la modificación de las políticas curriculares y la actualización de la metodología de enseñanza. En la actualidad los planes de estudio de todos los niveles educativos promueven aprendices altamente dependientes del sistema instruccional, con muchos o pocos conocimientos conceptuales sobre distintos temas disciplinares, pero pocas herramientas o instrumentos cognitivos que les sirvan para enfrentar por sí mismos nuevas y diversas situaciones de aprendizaje. (p. 43)

En ese sentido, el sistema universitario peruano se caracteriza por serias deficiencias que se evidencian en el rendimiento académico de los estudiantes. Estas deficiencias no empiezan en la formación superior, sino son producto de la formación básica y, claro está, se agudizan en la universidad, debido al incremento de la complejidad de las actividades.

Según la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (2001), “en el Programme for indicators of Student Achievement (PISA), el 80% de los estudiantes peruanos de secundaria se ubicaron por debajo del nivel elemental de lectura, ocupando el Perú, el último lugar de los 41 países participantes”. (p. 67)

Según Trahtemberg (2006):

A nivel universitario, en la Conferencia Anual de Ejecutivos (44 CADE), concluyeron que los

estudiantes peruanos tienden a la memorización, resuelven los problemas mecánicamente, no tienen hábitos de lectura, tienen dificultades para emplear metáforas, presentan poca capacidad crítica, no acostumbran a verificar la información que reciben, no sabe redactar, no tienen cultura general, ni sentido histórico-cultural para comprender los problemas socioeconómicos, son pragmáticos e inmediatistas, no se arriesgan a ensayar planteamientos audaces para resolver problemas nuevos y no son autónomos, limitándose a realizar lo que el profesor les indica. (p. 24)

Esto es un problema, puesto lo que está haciendo la universidad es perpetuar estas deficiencias, en lugar de hacer frente al problema. Thorne (2004) hace el siguiente comentario:

En este marco de expansión, se ha identificado la presencia de aspectos críticos en la educación superior en el país: disminución en la exigencia y criterios de selección de los postulantes en el ingreso a las universidades, la baja exigencia en la calificación académica del docente universitario (sólo el 47% de docentes consignan tener postgrado), un insuficiente fomento a la investigación (un promedio de 2,4% de investigaciones por profesor en un periodo de cinco años) y falta de sistema de acreditación institucional, imprescindible para el mejoramiento de la calidad. (p. 65)

Ahora bien, esto pone en duda los principios rectores de una educación universitaria centrada en la información y toma vigencia el desarrollo de habilidades y estrategias cognitivas y afectivas

como medio para contribuir a una mayor flexibilidad en la formación y en el desempeño profesional de la persona.

Como señalan Serra y Bonet (2003):

Por medio de la enseñanza de estrategias cognitivas, el alumno no sólo aprende los contenidos mismos sino, aprende respecto al proceso que empleó para aprender y que usará en el futuro para orientar y controlar sus procesos de manejo de información, aumentando la eficacia de su funcionamiento en la vida. (p. 70)

2.2.3.4 Rol del docente para la mejora del rendimiento académico

Es indudable el importante rol que desempeñan los docentes en la formación profesional de los estudiantes universitarios. El rol del docente es un factor importante para la mejora del rendimiento académico de los estudiantes.

Al referirse al aprendizaje colaborativo y el rendimiento académico de los estudiantes, Barkley, Cross y Major (2007) señalan lo siguiente:

El aprendizaje colaborativo es un proceso de cambio cultural, donde los profesores son agentes del cambio en el espacio académico al facilitar a los estudiantes que aprendan de esta forma. El aprendizaje colaborativo evita que los estudiantes dependan del profesor como figura de autoridad o experto en la materia a tratar, en los procesos grupales. Tampoco le corresponde supervisar el aprendizaje del grupo, sino que su rol es ser un miembro más del grupo, estando al mismo nivel que

los estudiantes, en el proceso de la construcción de conocimiento. (p. 87)

En ese sentido, cuando el docente se encuentra acostumbrado a otro método de enseñanza y decide aplicar la metodología del aprendizaje colaborativo, debe tener especial cuidado en no caer en una situación de improvisación pedagógica, en donde, por falta de preparación, estructura o familiaridad con la metodología, resulte en que ni el profesor enseñe, ni los estudiantes aprendan.

Batista (2007) hace las siguientes precisiones: “Esto puede ser potenciado cuando los alumnos provienen de una tradición pedagógica en donde son pasivos y/o dependientes de la acción del profesor”. (p. 143)

En tanto, Cabrera (2008) plantea que:

El rol del profesor debe ser activo. En ocasiones éste puede considerar que su participación solo debe ocurrir al momento de construir los grupos y distribuir la tarea a realizar, siendo esto en el aprendizaje colaborativo una postura errónea debido a que la participación considerada de esta forma no es sinónimo de generar los espacios para el aprendizaje colaborativo o incentivar adecuadamente a los alumnos para que apliquen este método. (p. 49)

El rol del docente es activo en términos de que debe generar espacios o momentos de reflexión, discusión y debate entre los integrantes del grupo, poniendo en claro las dudas y brindando su opinión, generando un ambiente de interacción en donde haya intercambios dirigidos a la construcción de conocimientos y al logro de objetivos.

Batista (2007) sostiene que:

Este rol debe ser de mediador y/o facilitador, construyendo además las rutas de razonamiento, proporcionando el andamiaje indicado y necesario para que sean los alumnos quienes reconozcan la necesidad de intercambiar ideas, experiencias y conocimientos previos, los cuales, a través de la discusión, les permita llegar a un consenso para alcanzar la meta establecida, construyendo así el aprendizaje. No es deber del profesor vigilar que los alumnos trabajen en orden, sino que debe incentivar a que se realicen intervenciones al interior del grupo, las que se entrelazan conformando argumentos, contraargumentos o simplemente explicaciones. (p. 148)

En consecuencia, el docente debe velar porque los estudiantes mejoren su nivel de rendimiento académico y saquen provecho de sus competencias comunicativas (argumentar, interpretar y proponer, etc.) y de las competencias interpersonales que benefician el trabajo en equipo (respeto por la pluralidad y la diversidad de opiniones).

2.2.3.5 Niveles del rendimiento académico en Estudiantes

Universitarios

El rendimiento académico es una medida de las capacidades del estudiante universitario, que expresa lo que éste ha logrado a lo largo del proceso formativo, además de suponer la capacidad del universitario para responder a los estímulos educativos.

Según Terry (2008): “El bajo rendimiento académico, el excesivo tiempo invertido en el estudio de una titulación, el abandono de los estudios, son problemas comunes en todos los países de nuestro entorno cultural y económico”. (p. 23) Por su parte, Costales y Neira (2011) precisan que “Los estudios universitarios proporcionan una formación que aúna capacidades y conocimientos generales básicos y transversales relacionados con la formación integral de la persona, y conocimientos y capacidades específicas relacionados al tema de estudio”. (p. 43)

En este proceso formativo de desarrollo de capacidades, es importante centrar la atención en los factores que permiten a los estudiantes adquirir capacidades para lograr un aprendizaje académico rápido y eficaz.

Por su parte, Tejedor y Valcárcel (2007) sostienen:

Desde un punto de vista práctico, lo habitual es identificar rendimiento con resultados, debiendo distinguirse entre éstos dos categorías: inmediatos y diferidos. Los primeros estarían determinados por las calificaciones que obtienen los alumnos durante su carrera hasta la obtención del título correspondiente y se definen en términos de éxito/fracaso en relación a un determinado período temporal. Por otro lado, el rendimiento diferido hace referencia a su conexión con el mundo del trabajo, en términos de eficacia y productividad, se vincula, sobre todo, con criterios de calidad de la institución. (p. 65)

En ese sentido, existen diversos factores asociados a la obtención de un determinado nivel de rendimiento académico por

parte de los estudiantes. Armenta, Pacheco y Pineda (2008) precisan al respecto:

Son muchos los motivos que pueden llevar a un estudiante a mostrar un pobre rendimiento académico, muchas están directamente relacionadas al factor psicológico, como la poca motivación, el desinterés o las distracciones en clase, que dificultan la comprensión de los conocimientos desarrollados por el docente y el estudiante y termina afectando al rendimiento académico a la hora de las evaluaciones. (p. 42)

Si bien el rendimiento académico está vinculado a la aptitud, existen además otros factores que afectan en el rendimiento académico como son factores relacionados con el estudiante (sexo, género, estado civil, nivel socioeconómico, carrera universitaria, horario de clases, alimentación, realización de ejercicio, tiempo dedicado al ocio), factores psicológicos (problemas psico afectivos, uso de cualquier tipo de drogas), factores relacionados con el entorno familiar, factores demográficos, factores pedagógicos lo que se relaciona con la calidad de enseñanza actual vs la calidad de enseñanza escolar, el número de estudiantes por docente, la metodología del docente, el manejo de la materia por parte del docente, los métodos y materiales didácticos utilizados, la motivación de los estudiantes y el tiempo dedicado por los profesores a la preparación de sus clases.

En tanto, Rodríguez, Fita y Torrado (2004) sostienen lo siguiente:

En general, los estudios han encontrado que los elementos con mayor influencia en el desempeño académico son las características propias de los

estudiantes y su entorno familiar. No se puede hablar de calidad de la educación superior sin conocer a fondo indicadores asociados al rendimiento académico de los estudiantes universitarios, pues este análisis representa un monitoreo estratégico en cuanto al desempeño académico y por ende la utilización de los recursos que el Estado invierte. (p. 68)

CAPÍTULO III
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Operacionalización de variables

Tabla 2. Operacionalización de la variable: Aprendizaje colaborativo

DIMENSIONES		INDICADORES	ÍTEMS	ESCALA E ÍNDICE
X ₁ : Contexto de aprendizaje colaborativo		• Argumento de opiniones	1	Totalmente de
		• Problematicación	2	acuerdo = 4
		• Conceptos generales	3	De acuerdo = 3
		• Reflexión crítica	4	En desacuerdo = 2
		• Participación	5	Totalmente en
		• Aspectos positivos y negativos	6	desacuerdo = 1
X ₂ : Valoración del trabajo en equipo		• Conformación de equipos	7	
		• Frecuencia de trabajo	8	
		• Colaboración	9	
		• Participación e implicación	10	
		• Aprender a pensar	11	
		• Aporte al equipo	12	
		• Intervención activa	13	
		• Aspectos positivos y negativos	14	
X ₃ : Escritura como herramienta para aprender		• Escritura de textos individuales y colaborativos	15	
		• Actividades de aprendizaje	16	
		• Valoración del texto	17	
		• Coevaluación de textos	18	
		• Resultado final	19	
		• Aspectos positivos y negativos	20	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. Operacionalización de la variable: Procesamiento estratégico de la información

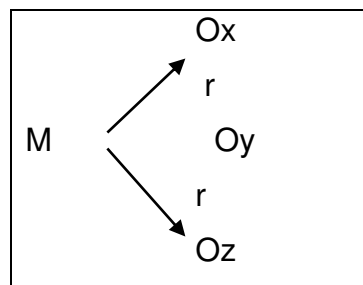
DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	ESCALA E ÍNDICE
Y ₁ : Actitud positiva ante el estudio	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de conseguir aprender • Superación de tareas • Afrontamiento a exámenes • Empeño en tareas • Actitud positiva • Aplicación de aprendizaje a situaciones 	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	
Y ₂ : Selección y uso de estrategias	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciones de ideas con otras • Diseño de mapas conceptuales • Ideas principales • Diseño de esquemas • Ideas o palabras relacionadas • Ideas principales de párrafos • Uso de flechas conceptos y tablas • Relaciones entre conceptos • Ordenamiento de textos incompletos • Exposiciones orales considerando apertura, cuerpo y conclusión 	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25	<p>Totalmente de acuerdo = 4</p> <p>De acuerdo = 3</p> <p>En desacuerdo = 2</p> <p>Totalmente en desacuerdo = 1</p>
Y ₃ : Control estratégico y personal	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración y seguimiento de pasos • Planificación de tiempos, días y horas de estudio • Objetivos y metas de estudio • Uso y evaluación de estrategias • Ejecución de tareas complejas • Técnicas de generalización de lo aprendido 	26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37	
Y ₄ : Metaconocimiento estratégico	<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas de concentración, memorización y atención • Selección de información y aumento de motivación • Fijación global de contenido • Técnicas de recuperación y selección de la información • Actitudes y disposiciones necesarias • Control de nervios, ajustar pausas y el tiempo • Técnicas nemotécnicas, historietas, imágenes • Materiales para evitar distractores • Conocimiento de puntos débiles y fuertes 	38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59	

Fuente: Elaboración propia

3.2 Tipificación de la investigación

La investigación corresponde al tipo básico, en razón que los resultados van a enriquecer el conocimiento científico y no será aplicado de inmediato en la solución del problema; se circunscribe en lo teórico, esto es porque va a llenar vacíos teóricos respecto a la relación entre tres variables de estudio: Aprendizaje colaborativo, procesamiento estratégico de la información y rendimiento académico en estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios. Pertenece al nivel descriptivo, diseño correlacional con tres variables.

El diagrama de investigación que asume es el siguiente:



Donde:

M es la muestra de investigación

Ox es la observación de la variable: Aprendizaje colaborativo

Oy es la observación de la variable: Procesamiento estratégico de la información

Oz es la observación de la variable: Rendimiento académico

r es el grado de relación entre ambas variables

3.3 Estrategia para la prueba de hipótesis

Los datos obtenidos en el trabajo de campo han sido tabulados, analizados e interpretados con ayuda del software estadístico SPSS, versión 20, mediante el cual se construyeron tablas de frecuencias y figuras para efectos de interpretación.

La prueba de hipótesis en el presente trabajo de investigación se efectúa con el estadígrafo Rho de Spearman (estadística inferencial), en razón que las variables no presentan normalidad y, en ese sentido, se toma el estadígrafo no paramétrico rho de Spearman.

3.4 Población y muestra

La población estuvo conformada por 220 estudiantes de las especialidades de Educación Primaria e Informática, Educación Inicial y Especial y Educación Secundaria – Especialidad de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, 2015.

La muestra estuvo representada por 210 estudiantes de las tres especialidades mencionadas; el tamaño muestral fue elegido de manera intencional no probabilística, teniendo en cuenta de la cantidad de estudiantes con asistencia regular al momento de la investigación.

3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para el trabajo de campo referido a la recopilación de datos, se han aplicado la técnica de la encuesta a través de dos instrumentos. El primero y segundo, consistente en dos cuestionarios que miden el aprendizaje colaborativo y el procesamiento estratégico de la información. Para la tercera variable se aplicó la técnica del análisis documental y corresponde a las notas de los estudiantes que aparecen en los registros del docente.

Ficha técnica 1:

Título: Cuestionario sobre las percepciones de los estudiantes respecto al contexto colaborativo de aprendizaje.

Autor: Telésforo Porcel Moscoso

Año: 2015

Lugar: Puerto Maldonado

Administración: Individual y/o colectiva

Tiempo aproximado: 20 minutos

Descripción: El cuestionario consta de 20 ítems y mide tres dimensiones: D₁: contexto de aprendizaje colaborativo, D₂: Valoración del trabajo en equipo y D₃: Escritura como herramienta para aprender. La primera dimensión consta de 6 ítems. La segunda dimensión consta de 8 ítems y la tercera dimensión: 6 ítems.

Escala:

Totalmente de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1	2	3	4

Validez: El instrumento ha sido validado mediante juicio de expertos y se tiene los siguientes resultados:

Tabla 4. Validación de instrumento para medir el aprendizaje colaborativo en estudiantes universitarios

Experto	Grado	Valoración
Juan Huayllani Moscoso	Doctor	85%
Nilly Olinda Roman Paredes	Doctor	85%
Fredy Rolando Dueñas Linares	Doctor	85%
Media aritmética		85%

Se demuestra que el instrumento presenta un nivel adecuado de validez.

Confiabilidad: La fiabilidad global del cuestionario, sometida a una prueba piloto con 15 estudiantes universitarios y con el alfa de Cronbach es buena ($\alpha = 0.840$), lo que indica que el instrumento es válido para determinar el aprendizaje colaborativo en la muestra de investigación.

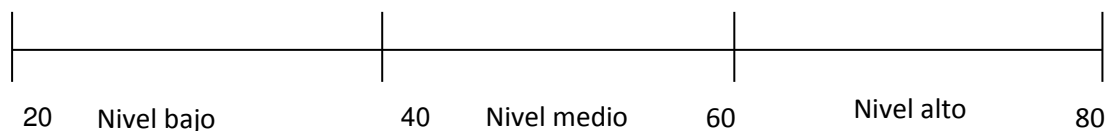
Estadísticos de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,840	20

Baremos: La baremación para efectos de interpretación de los resultados de la variable de investigación que mide el aprendizaje colaborativo se efectúa de acuerdo al valor del índice multiplicado por el número de ítems por cada dimensión y por la variable propiamente. Así, se tiene:

Nivel bajo: 24 a 48 puntos

Nivel medio: 49 a 72 puntos

Nivel alto: 73 a 96 puntos



Ficha técnica 2:

Título: Cuestionario de Evaluación del Procesamiento Estratégico de la Información para Universitarios (CPEI-U)

Autor: Castellanos, Palacios, Cuesta y García (2011)

Año: 2015

Lugar: Madrid, España

Adaptación: Telésforo Porcel Moscoso

Administración: Individual y/o colectiva

Tiempo aproximado: 25 minutos

Descripción: El cuestionario consta de 59 ítems y mide cuatro dimensiones: D₁: Actitud positiva ante el estudio (Es el contexto mental y afectivo del aprendizaje humano influido por aspectos actitudinales. Hacen referencia a la disposición a responder de una forma ante una situación. Constan de un componente cognitivo referido a los conocimientos o creencias, un componente afectivo relativo a los sentimientos y preferencias, y un componente conductual referido a las acciones o intenciones. D₂: Selección y uso de estrategias (Esta dimensión implica incorporar la información al bagaje de conocimientos que el individuo posee y que enriquecen su entendimiento y visión de su entorno. Esa información debe ser trabajada, es decir, el estudiante ha de seleccionar las estrategias

cognitivas más acordes con la consecución de sus objetivos, y para ello ha de realizar su plan estratégico). D₃: Control estratégico y personal (Evalúa la ejecución por pasos de las estrategias que un alumno hace cuando se enfrenta a una tarea, es decir, plantearse paso a paso qué hacer para conseguir una ejecución eficaz y posteriormente evaluar y supervisar la eficacia de los pasos seguidos en el transcurso de la actividad a realizar. D₄: Metaconocimiento estratégico (Las estrategias metacognitivas se refieren a las variables de los procesos, como son las estrategias de conocimiento del sujeto, de la tarea y de la estrategia. El conocimiento de estrategias requiere conciencia y conocimiento de las variables de la tarea y de la estrategia propiamente dicha. La metacognición regula de formas diferentes el uso eficaz de las estrategias: en primer lugar, hace posible el saber cómo, cuándo y por qué debe usarla y en segundo lugar hace posible observar la eficacia de las estrategias elegidas y cambiarlas según las demandas de la tarea. La Corrección de distractores fortalece las expectativas de control metacognitivo personal, mejora las habilidades y ejecuciones resolutivas y aumenta la efectividad del enfrentamiento a las situaciones conflictivas y distractoras).

Escala:

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	2	3	4

Validez: El instrumento ha sido validado mediante juicio de expertos y se tiene los siguientes resultados:

Experto	Grado	Valoración
Juan Huayllani Moscoso	Doctor	85%
Nelly Olinda Roman Paredes	Doctor	80%
Fredy Rolando Dueñas Linares	Doctor	85%
Media aritmética		83%

Se demuestra que el instrumento presenta un nivel adecuado de validez.

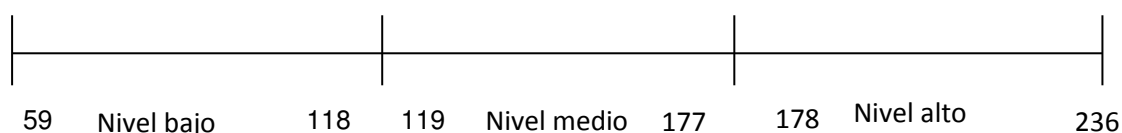
Confiabilidad: Los coeficientes de consistencia interna de cada una de los factores del CPEI-U, en base al estadístico Alfa de Cronbach son los siguientes: Actitud positiva ante el estudio $\alpha = 0.788$, Selección y uso de estrategias $\alpha = 0.843$, Control estratégico y personal $\alpha = 0.828$ y Metaconocimiento estratégico y corrección de distractores $\alpha = 0.908$.

Baremos: La baremación para efectos de interpretación de los resultados de la variable de investigación se efectúa de acuerdo al valor del índice multiplicado por el número de ítems por cada dimensión y por la variable propiamente. Así, se tiene:

Nivel bajo: 59 a 118 puntos

Nivel medio: 119 a 177 puntos

Nivel alto: 178 a 236 puntos



CAPÍTULO IV

TRABAJO DE CAMPO Y PROCESO DE CONTRASTE DE

HIPÓTESIS

4.1 Presentación, análisis e interpretación de los datos

4.1.1 Resultados de la variable: Aprendizaje colaborativo

Tabla 5. Niveles del contexto de aprendizaje colaborativo en estudiantes universitarios

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Niveles				
Nivel medio	117	55,7	55,7	55,7
Nivel alto	93	44,3	44,3	100,0
Total	210	100,0	100,0	

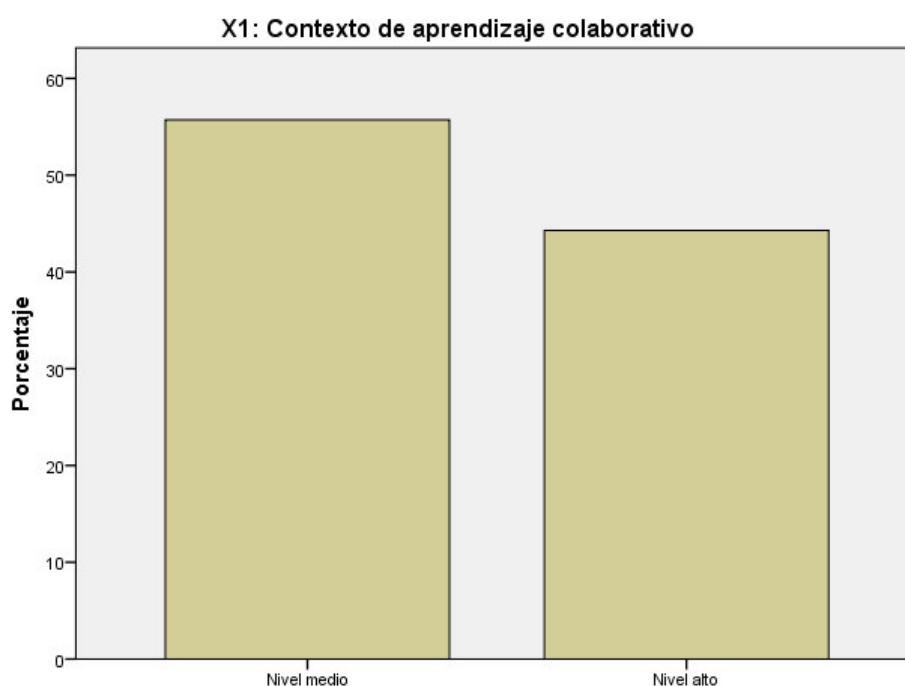


Figura 3. Niveles del contexto de aprendizaje colaborativo en estudiantes universitarios

Los resultados de la investigación reportan que el 55,7% de los estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, especialidades de: Educación Primaria e Informática, Educación Inicial y Especial y Educación Secundaria se ubica en el nivel medio en participación en contexto de aprendizaje colaborativo; en tanto, el 44,3% se ubica en el nivel alto. Esto indica que casi la mitad de los 210 estudiantes de la muestra ha aprendido a argumentar opiniones, a problematizar, a definir y usar conceptos, entre otros.

Tabla 6. Niveles de valoración del trabajo en equipo en estudiantes universitarios

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Niveles	Nivel medio	79	37,6	37,6	37,6
	Nivel alto	131	62,4	62,4	100,0
	Total	210	100,0	100,0	

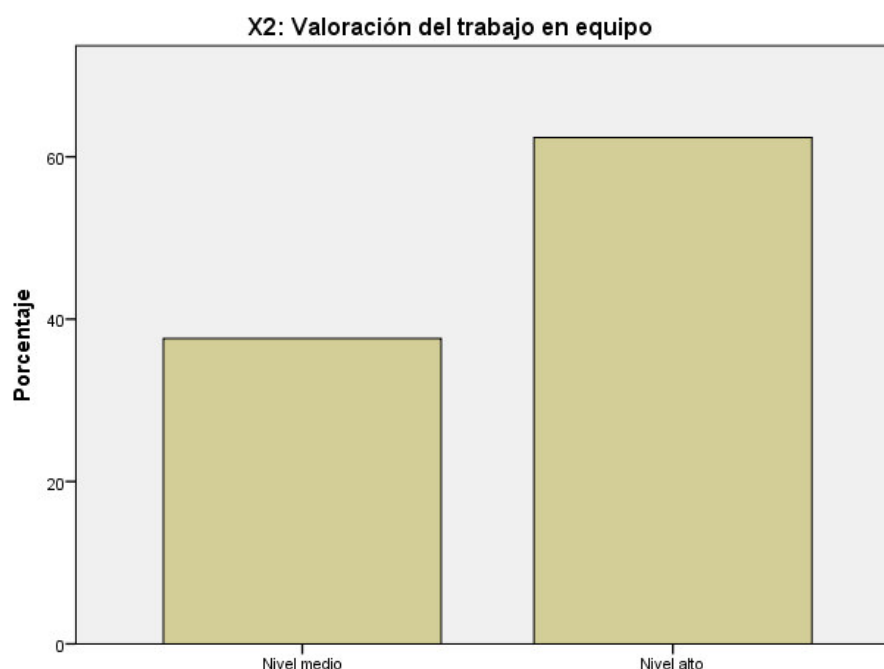


Figura 4. Niveles de valoración del trabajo en equipo en estudiantes universitarios

Los resultados de la investigación dan cuenta que el 62,4% de los estudiantes sometidos a investigación se ubica en el nivel alto en cuanto a valoración que tienen respecto al trabajo en equipo; el 37,6% valora en un nivel medio. Esto indica que a la mayoría le gusta trabajar en equipo, valoran la participación e implicación en el equipo, ayudan a sus compañeros del grupo, muestran una actitud positiva a la participación en equipo, entre otros.

Tabla 7. Niveles de la escritura como herramienta para aprender en estudiantes universitarios

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Niveles	Nivel medio	91	43,3	43,3	43,3
	Nivel alto	119	56,7	56,7	100,0
	Total	210	100,0	100,0	



Figura 5. Niveles de la escritura como herramienta para aprender en estudiantes universitarios

Los resultados de la investigación reportan que el 56,7% de los estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, especialidades de: Educación Primaria e Informática, Educación Inicial y Especial y Educación Secundaria se ubica en el nivel alto en cuanto al empleo de la escritura como herramienta para aprender, en tanto, el 43,3% se halla en el nivel medio. Esto indica que un poco más de la mitad de los 210 estudiantes de la muestra utiliza bien la escritura como herramienta para aprender en un ambiente de aprendizaje colaborativo.

Tabla 8. Niveles del aprendizaje colaborativo en estudiantes universitarios

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Niveles	Nivel medio	96	45,7	45,7	45,7
	Nivel alto	114	54,3	54,3	100,0
	Total	210	100,0	100,0	

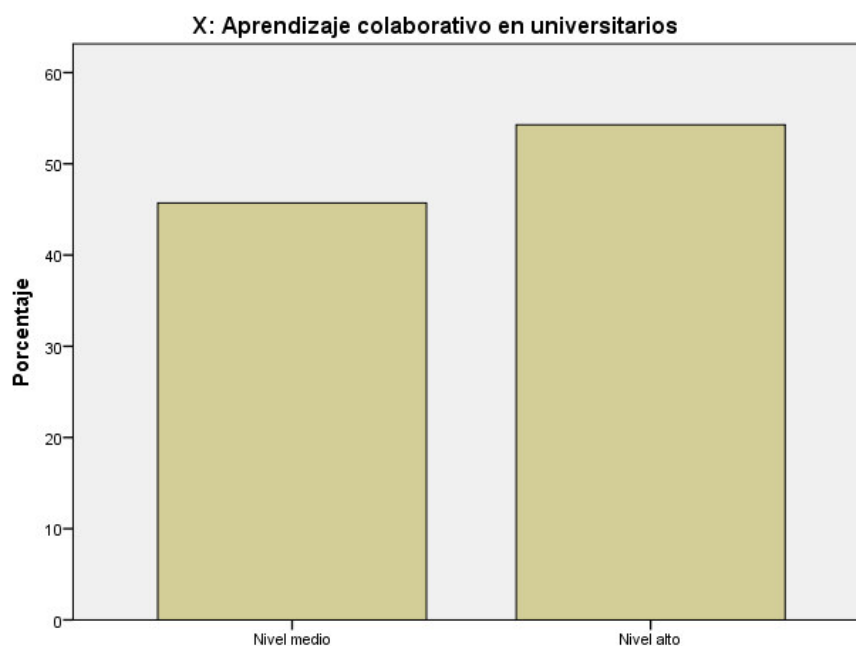


Figura 6. Niveles del aprendizaje colaborativo en estudiantes universitarios

Los resultados de la investigación que se muestran en la tabla de frecuencias reportan que el 54,3% de los estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, especialidades de: Educación Primaria e Informática, Educación Inicial y Especial y Educación Secundaria se ubica en el nivel alto en participación y adquisición del aprendizaje colaborativo; en tanto, el 45,7% se halla en el nivel medio. Esto indica que un poco más de la mitad de los estudiantes de la muestra participa más y de manera óptima en el contexto de aprendizaje colaborativo, valora el trabajo en equipo y utiliza la escritura como herramienta para aprender.

4.1.2 Resultados de la variable: Procesamiento estratégico de la información

Tabla 9. Niveles de procesamiento estratégico de información referida a la actitud ante el estudio en universitarios

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Niveles	Nivel medio	69	32,9	32,9	32,9
	Nivel alto	141	67,1	67,1	100,0
	Total	210	100,0	100,0	

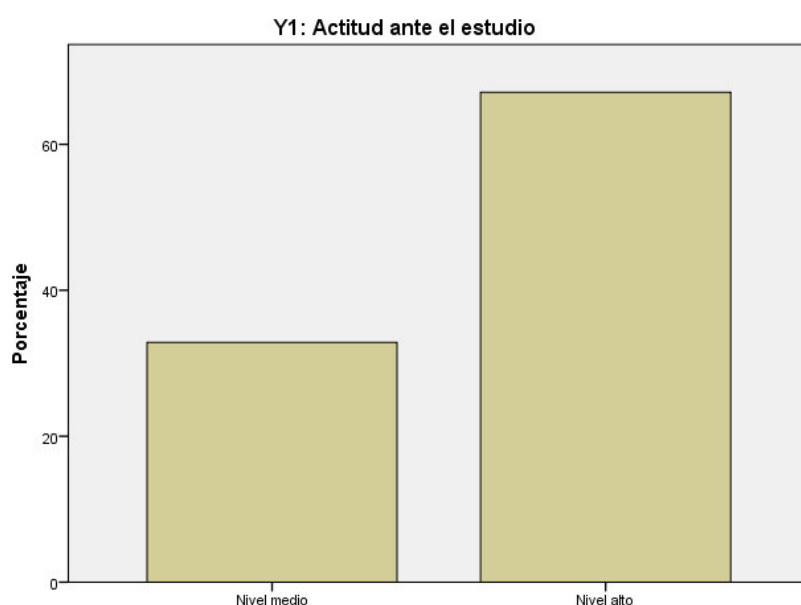


Figura 7. Niveles de procesamiento estratégico de información referida a la actitud ante el estudio en universitarios

En cuanto a la variable: Procesamiento estratégico de la información, los resultados de la investigación reportan que el 67,1% de los estudiantes se ubica en el nivel alto referida a la actitud ante el estudio. En tanto, el 32,9% se ubica en el nivel medio. Esto indica que la mayoría de los estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, especialidades de: Educación Primaria e Informática, Educación Inicial y Especial y Educación Secundaria es capaz de aprender algo que resulta complicado, superan situaciones difíciles, pasa vallas con persistencia y evita frustraciones, entre otros.

Tabla 10. Niveles de procesamiento estratégico de información referida a la selección y uso de estrategias

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Niveles	Nivel medio	72	34,3	34,3	34,3
	Nivel alto	138	65,7	65,7	100,0
	Total	210	100,0	100,0	

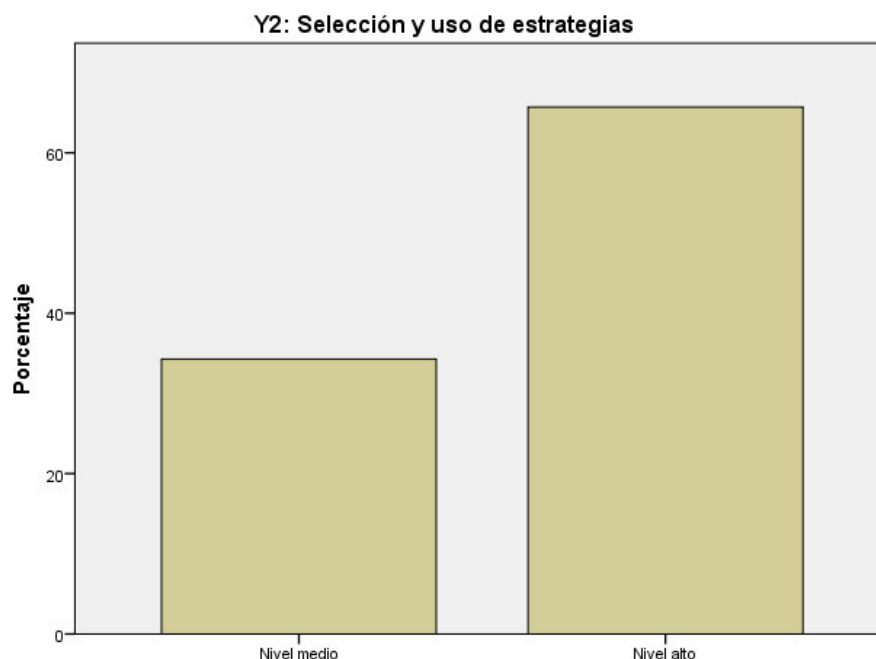


Figura 8. Niveles de procesamiento estratégico de información referida a la selección y uso de estrategias

Respecto a la dimensión: Selección y uso de estrategias para el procesamiento de la información, los resultados de la investigación reportan que el 65,7% de los estudiantes se ubica en el nivel alto, seguido del 34,3% que se halla en el nivel medio en la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, especialidades de: Educación Primaria e Informática, Educación Inicial y Especial y Educación Secundaria. Esto demuestra que la mayoría de los universitarios logran procesar bien la información en cuanto a sacar ideas principales de un texto, diseñar mapas conceptuales, realizan esquemas, encadenan conceptos, estructura textos incompletos, entre otros.

Tabla 11. Niveles de procesamiento estratégico de información referida al control estratégico y personal

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Nivel medio	111	52,9	52,9	52,9
Niveles	Nivel alto	99	47,1	47,1	100,0
	Total	210	100,0	100,0	

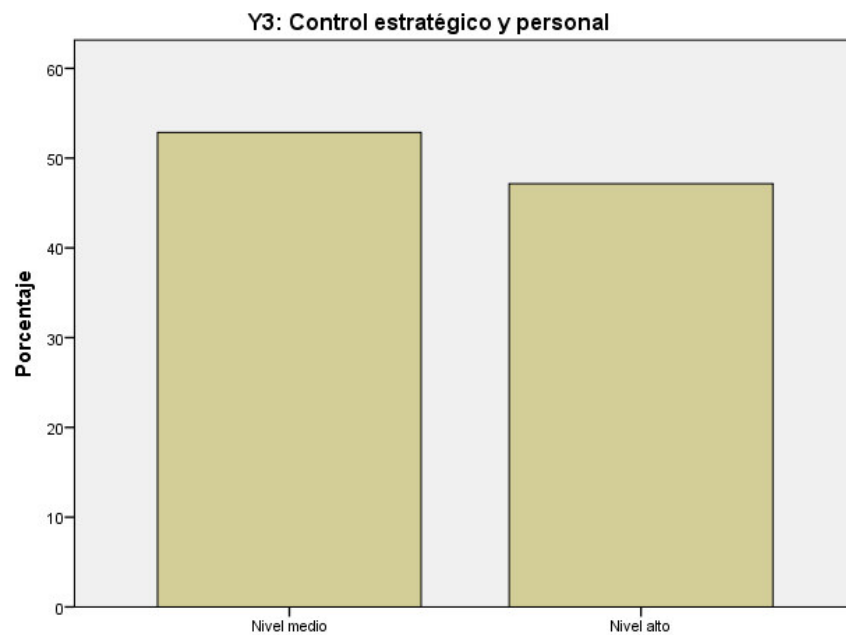


Figura 9. Niveles de procesamiento estratégico de información referida al control estratégico y personal

Respecto a la dimensión: Control estratégico y personal, los datos que se muestran en la tabla de frecuencias dan cuenta que 52,9% de los estudiantes se halla en el nivel medio, seguido del 47,1% que se ubica en el nivel alto. Esto indica que un poco más de la mitad de los estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, especialidades de: Educación Primaria e Informática, Educación Inicial y Especial y Educación Secundaria logra realizar un adecuado control estratégico y personal en el procesamiento estratégico de la información.

Tabla 12. Niveles de procesamiento estratégico de información referida al metaconocimiento estratégico

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Niveles	Nivel medio	108	51,4	51,4	51,4
	Nivel alto	102	48,6	48,6	100,0
	Total	210	100,0	100,0	

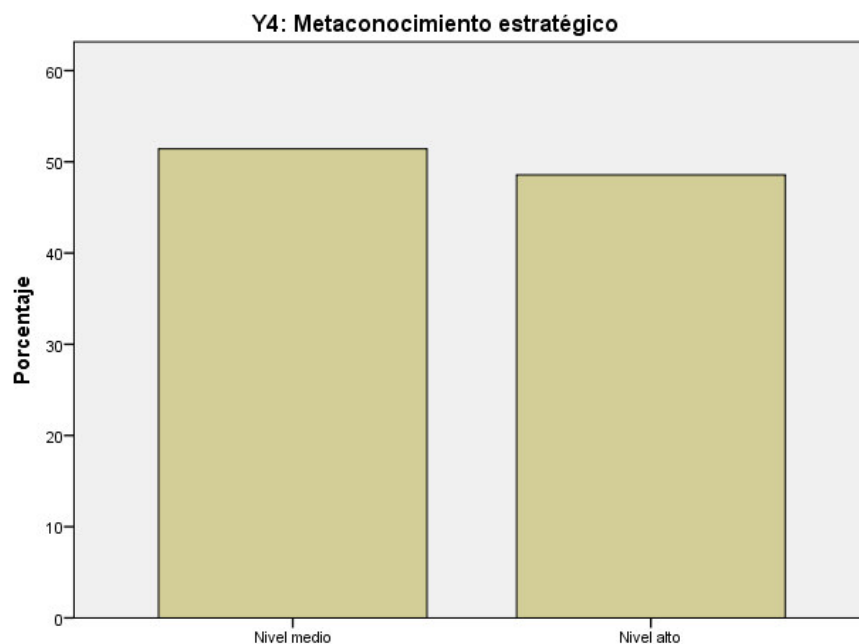


Figura 10. Niveles de procesamiento estratégico de información referida al metaconocimiento estratégico

Respecto a la dimensión: Metaconocimiento estratégico de la información, los resultados de la investigación reportan que el 51,4% de los estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, especialidades de: Educación Primaria e Informática, Educación Inicial y Especial y Educación Secundaria se ubica en el nivel medio, seguido del 48,6% que se halla en el nivel alto. Esto indica que un poco más de la mitad de los estudiantes logra medianamente procesar la información, referida al metaconocimiento estratégico, durante el tiempo de estudios universitarios.

Tabla 13. Niveles de procesamiento estratégico de información en estudiantes universitarios

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Niveles	Nivel medio	90	42,9	42,9	42,9
	Nivel alto	120	57,1	57,1	100,0
	Total	210	100,0	100,0	

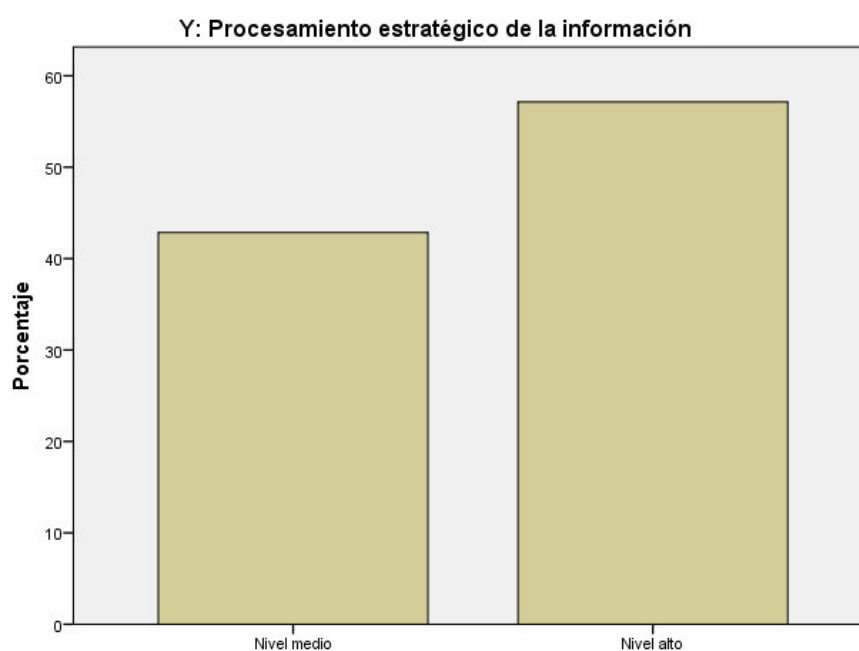


Figura 11. Niveles de procesamiento estratégico de información en estudiantes universitarios

Respecto a la variable en su conjunto: Procesamiento estratégico de la información, los resultados de la investigación reportan que el 57,1% de los estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, especialidades de: Educación Primaria e Informática, Educación Inicial y Especial y Educación Secundaria se ubica en el nivel alto, seguido del 42,9% que se halla en el nivel medio. Esto indica que un poco más de la mitad de los estudiantes logra procesar bien la información durante el tiempo de estudios universitarios.

4.1.3 Resultados de la variable: Rendimiento académico de estudiantes

Tabla 14. Niveles de rendimiento académico de estudiantes de la Facultad de Educación de la UNAMAD

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Niveles	Nivel bajo	54	25,7	25,7
	Nivel medio	128	61,0	86,7
	Nivel alto	28	13,3	100,0
	Total	210	100,0	

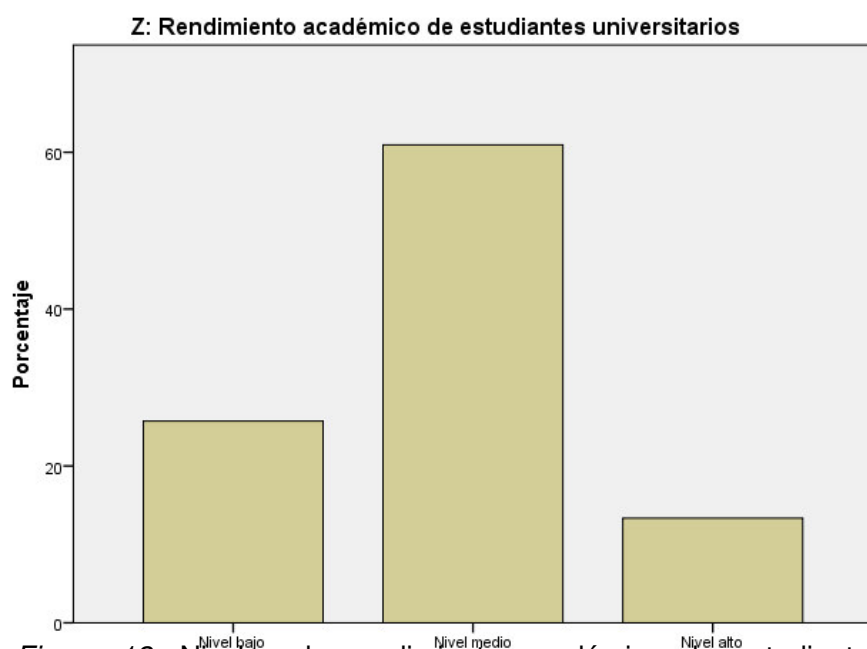


Figura 12. Niveles de rendimiento académico de estudiantes de la Facultad de Educación de la UNAMAD

Respecto a la variable rendimiento académico, los resultados de la investigación reportan que el 61% de los estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, especialidades de: Educación Primaria e Informática, Educación Inicial y Especial y Educación Secundaria tiene un nivel medio de rendimiento académico; en tanto, el 25,7% tiene un nivel bajo y un 13,3% un nivel alto. Esto indica que la mayoría de los estudiantes universitarios no tiene un óptimo rendimiento académico.

4.2 Prueba de hipótesis

4.2.1 Prueba de normalidad

Tabla 15. Prueba de normalidad con Kolmogorov-Smirnov para una muestra de investigación

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra				
		Colaborat_tot	Procesam_tot	NOTAS
N		210	210	210
Parámetros normales ^{a,b}	Media	63,4190	181,9524	12,6048
	Desviación típica	5,83961	16,71053	3,42814
	Absoluta	,116	,115	,227
Diferencias más extremas	Positiva	,116	,101	,123
	Negativa	-,099	-,115	-,227
Z de Kolmogorov-Smirnov		1,683	1,672	3,287
Sig. asintót. (bilateral)		,007	,007	,000

a. La distribución de contraste es la Normal.

b. Se han calculado a partir de los datos.

Las variables analizadas para determinar la normalidad a través de Kolmogorov-Smirnov por tratarse de una muestra que tiene más de 50 sujetos arroja una significancia asintótica de 0,007 para la variable: Aprendizaje colaborativo; de 0,007 para la variable: Procesamiento estratégico de la información y de 0,000 para la variable: Rendimiento académico, cifras que son menores de 0,05 por lo que dichas variables no presentan normalidad y, en consecuencia, se toma un estadígrafo no paramétrico, en este caso el rho de Spearman para la respectiva prueba de hipótesis.

4.2.2 Hipótesis general

Existe una relación significativa entre el aprendizaje colaborativo, el procesamiento estratégico de la información y el rendimiento académico en los estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, 2015.

Tabla 16. Correlación entre aprendizaje colaborativo, procesamiento estratégico de la información y rendimiento académico en estudiantes

Correlaciones			X: Aprendizaje colaborativo	Y: Procesamiento estratégico de la información	Z: Rendimiento académico de estudiantes universitarios
Rho de Spearman	X: Aprendizaje colaborativo en universitarios	Coefficiente de correlación	1,000	,944**	-,158*
		Sig. (bilateral)	.	,000	,022
		N	210	210	210
	Y: Procesamiento estratégico de la información	Coefficiente de correlación	,944**	1,000	-,214**
		Sig. (bilateral)	,000	.	,002
		N	210	210	210
	Z: Rendimiento académico de estudiantes universitarios	Coefficiente de correlación	-,158*	-,214**	1,000
		Sig. (bilateral)	,022	,002	.
		N	210	210	210

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* . La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

El análisis estadístico efectuado con el rho de Spearman arrojan la existencia de una relación negativa débil entre el aprendizaje colaborativo y el rendimiento académico ($r = -0,158$, donde $p < 0,05$) y también una relación negativa débil entre el procesamiento estratégico de la información y el rendimiento académico ($r = -0,214$, donde $p < 0,01$), lo que indica que los estudiantes que tienen un buen aprendizaje colaborativo y un buen procesamiento estratégico de la información no tiene un buen rendimiento académico. Al tenerse una significancia bilateral de 0,022 y de 0,002, respectivamente, se acepta que hay relación entre las variables, aunque esta relación es débil pero negativa o inversa.

4.2.3 Hipótesis específicas

Hipótesis específica 1:

Existe una relación significativa entre el aprendizaje colaborativo y el rendimiento académico en los estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, 2015.

Tabla 17. Correlación entre aprendizaje colaborativo y rendimiento académico en estudiantes

Correlaciones				
			X: Aprendizaje colaborativo en universitarios	Z: Rendimiento académico de estudiantes universitarios
Rho de Spearman	X: Aprendizaje colaborativo en universitarios	Coeficiente de correlación	1,000	-,158*
		Sig. (bilateral)	.	,022
		N	210	210
	Z: Rendimiento académico de estudiantes universitarios	Coeficiente de correlación	-,158*	1,000
		Sig. (bilateral)	,022	.
		N	210	210

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

El análisis estadístico efectuado con el rho de Spearman arrojan la existencia de una relación negativa débil entre el aprendizaje colaborativo y el rendimiento académico ($r = -0,158$, donde $p < 0,05$), lo que indica que los estudiantes que tienen un aprendizaje colaborativo bueno en su mayoría, tiene un rendimiento académico regular-bajo en su mayoría. No obstante, al tenerse una significancia bilateral de 0,022 la misma que se encuentra dentro del valor permitido (0,05) se acepta la primera hipótesis específica aunque esta relación es inversa o negativa y débil. En consecuencia, en el grupo muestral, el tener un aprendizaje colaborativo aceptable no implica tener un buen nivel de rendimiento académico.

Hipótesis específica 2:

Existe una relación significativa entre el procesamiento estratégico de la información y el rendimiento académico en los estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, 2015.

Tabla 18. Correlación entre procesamiento estratégico de la información y rendimiento académico en estudiantes

Correlaciones				
			Y: Procesamiento estratégico de la información	Z: Rendimiento académico de estudiantes universitarios
Rho de Spearman	Y: Procesamiento estratégico de la información	Coefficiente de correlación	1,000	-,214**
		Sig. (bilateral)	.	,002
		N	210	210
	Z: Rendimiento académico de estudiantes universitarios	Coefficiente de correlación	-,214**	1,000
		Sig. (bilateral)	,002	.
		N	210	210

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

El análisis estadístico efectuado con el rho de Spearman arrojan la existencia de una relación negativa débil entre el procesamiento estratégico de la información y el rendimiento académico ($r = -0,214$, donde $p < 0,01$), lo que indica que los estudiantes que tienen un procesamiento estratégico de la información aprendizaje mayormente aceptable, tiene un rendimiento académico regular-bajo en su mayoría. Sin embargo, al tenerse una significancia bilateral de 0,002 la misma que se encuentra dentro del valor permitido (0,01) se acepta la segunda hipótesis específica aunque esta relación es inversa o negativa y débil. En consecuencia, en el grupo muestral, el tener un procesamiento estratégico de la información aceptable no deviene necesariamente en un buen nivel de rendimiento académico.

4.3 Discusión de resultados

Los resultados de la investigación efectuada en estudiantes de las especialidades de: Educación Primaria e Informática, Educación Inicial y Especial y Educación Secundaria de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios 2015 arroja la existencia de una relación negativa débil entre el aprendizaje colaborativo y el rendimiento académico ($r = -0,158$, donde $p < 0,05$) y también una relación negativa débil entre el procesamiento estratégico de la información y el rendimiento académico ($r = -0,214$, donde $p < 0,01$), lo que indica que los estudiantes que tienen un buen aprendizaje colaborativo y un buen procesamiento estratégico de la información no tiene un buen rendimiento académico. Esto significa que pese a que los estudiantes investigados tienen, en su mayoría, un buen aprendizaje colaborativo y un buen procesamiento estratégico de la información, presentan un nivel medio-bajo de rendimiento académico evidenciado en el promedio ponderado 2015-2. (Tabla 16)

Si bien los resultados han demostrado relación inversa, existen investigaciones que reportan relaciones positivas. Tal es el caso de Maldonado (2008) quien demostró que una experiencia de aplicación del aprendizaje colaborativo tiene efectos positivos en la mejora del rendimiento académico de un grupo de estudiantes universitarios. Es estimulante el aprendizaje colaborativo, debido a que se trabaja con pequeños grupos conformados por los alumnos luego de recibir las instrucciones del docente, siendo más que simplemente trabajar en grupo, ya que, los estudiantes intercambian información y trabajan en conjunto hasta que todos los miembros del grupo hayan terminado de entender, aprendiendo a través de la colaboración; consecuentemente, mejoran su rendimiento académico. El trabajo colaborativo desarrolla en los estudiantes un buen rendimiento académico y habilidades de supervivencia para el mundo cambiante y dinámico al cual se deben enfrentar una vez egresen de su educación formal. Además, al requerir una participación activa y darles como labor la realización de una investigación auténtica mediante el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), mejora

potencialmente la motivación y el aprendizaje. A medida que se desarrolla el proceso, los estudiantes se comprometen con él, interactuando y colaborando unos con otros continuamente, generando un clima de “dar y recibir”. Juega un rol importante la reflexión durante el proceso de “aprender haciendo”, en el marco de la producción social del conocimiento, buscando soluciones a los problemas a partir del análisis desde diversas perspectivas que los mismos alumnos plantean.

Asimismo, Obando (2007) en una investigación efectuada para determinar el aprendizaje colaborativo en el rendimiento académico, halló que la metodología de aprendizaje colaborativo mejora el rendimiento académico de los estudiantes, puesto que es una metodología alternativa que permite al estudiante participar activamente en la construcción de su aprendizaje y el aprendizaje de sus pares. Según la investigación, los resultados comparativos del rendimiento académico entre el pretest y el posttest, muestran que ambos grupos aumentaron el promedio, lo cual era de esperar; puesto que ambas metodologías son estrategias educativas. Sin embargo, la diferencia radica en la magnitud de la mejora del rendimiento académico de cada grupo. En tal sentido, el grupo experimental (aprendizaje colaborativo) logró incrementar su promedio en mayor medida que el grupo control (aprendizaje individual).

Los resultados de la investigación efectuada en estudiantes de las especialidades de: Educación Primaria e Informática, Educación Inicial y Especial y Educación Secundaria de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios 2015 arrojan la existencia de una relación negativa débil entre el aprendizaje colaborativo y el rendimiento académico ($r = -0,158$, donde $p < 0,05$), lo que indica que los estudiantes que tienen un aprendizaje colaborativo bueno en su mayoría, tiene un rendimiento académico regular-bajo en su mayoría. No obstante, al tenerse una significancia bilateral de 0,022 la misma que se encuentra dentro del valor permitido (0,05) se acepta la primera hipótesis específica aunque esta relación es inversa o negativa y débil. En consecuencia, en el grupo muestral, el tener un aprendizaje colaborativo

aceptable no implica tener un buen nivel de rendimiento académico. (Tabla 17)

A los resultados obtenidos, Sanabria (2004) halló lo contrario, es decir, efectividad del aprendizaje colaborativo en el rendimiento académico. Encontró que los estudiantes de ambos grupos mejoraron su rendimiento académico, aunque no en la proporción que mejoró el grupo que trabajó con la metodología participativa (aprendizaje colaborativo) del seminario y es que la metodología tradicional tiene sus limitaciones que no permiten al estudiante desarrollar su pensamiento crítico al ser solo un receptor de conocimientos; por lo tanto, no desarrolla su creatividad, se acostumbra a ser memorístico, poco analítico y no promueve el trabajo en equipo, que son competencias que el mundo laboral actual demanda de los profesionales.

Asimismo, Villalobos, Finoly Herrera (2011) hallaron que, el trabajo colaborativo, cuando se emplea como estrategia de aprendizaje, exige sea presentado a los estudiantes, para que conozcan las implicaciones, las expectativas, los compromisos y los beneficios que de este se derivan. Dado que su empleo requiere de los miembros del grupo el desarrollo de habilidades sociales y la concientización de los procesos conversacionales, se hace indispensable, tanto para los docentes como para los estudiantes, comprender que la actividad colaborativa sólo se logrará cuando es asumida conscientemente por los actores como un discurso, generado en la interrelación. En consecuencia, se mejora el rendimiento académico de los estudiantes. Baena, et al. (2012) reportan la idoneidad del aprendizaje colaborativo, ya que no sólo logró los objetivos previstos sino que además, incrementó la motivación del alumnado, su rendimiento académico y nivel de implicación en el aula. La participación en el equipo de permitió a los estudiantes adquirir y desarrollar competencias esenciales en el mundo laboral, tales como el trabajo en equipo, la integración de la información, la creatividad, la gestión de conflictos, la iniciativa y las habilidades comunicativas, ente otras. Esto incrementó su motivación, satisfacción en el aula y rendimiento académico.

Los resultados de la investigación efectuada en estudiantes de las especialidades de: Educación Primaria e Informática, Educación Inicial y Especial y Educación Secundaria de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios 2015 arrojan la existencia de una relación negativa débil entre el procesamiento estratégico de la información y el rendimiento académico ($r = -0,214$, donde $p < 0,01$), lo que indica que los estudiantes que tienen un procesamiento estratégico de la información aprendizaje mayormente aceptable, tiene un rendimiento académico regular-bajo en su mayoría. Sin embargo, al tenerse una significancia bilateral de 0,002 la misma que se encuentra dentro del valor permitido (0,01) se acepta la segunda hipótesis específica aunque esta relación es inversa o negativa y débil. En consecuencia, en el grupo muestral, el tener un procesamiento estratégico de la información aceptable no deviene necesariamente en un buen nivel de rendimiento académico. (Tabla 18)

Respecto a la relación entre el procesamiento estratégico de información y rendimiento académico, Monárrez y Estrada (2013) reportan contrariamente a los resultados obtenidos en la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, que hay una relación directa entre estas dos variables, en el sentido que los estudiantes que procesan mejor la información adquieren mayores puntuaciones en el rendimiento académico. La estrategia de enseñanza para desarrollar las capacidades de procesamiento de información, considerando la diversidad de estilos de aprendizaje de los estudiantes que hay en el aula, media superior y superior, mejora el rendimiento académico de los estudiantes que han conformado la muestra del grupo experimental.

En tanto, Castellanos y Martín (2011) reportan que la actitud positiva ante el estudio, selección y uso de estrategias, control estratégico y personal y metacognición estratégica y corrección de distractores, se convierten en la categoría de agrupación de los sujetos y, al ser empleados provocan un mejor rendimiento académico de estudiantes universitarios.

4.4 Adopción de las decisiones

Los resultados obtenidos en la presente investigación son adoptados por el investigador, por cuanto han demostrado que, por un lado, el aprendizaje colaborativo se da en un nivel relativamente alto en una mayoría de estudiantes universitarios; asimismo, la variable procesamiento estratégico de la información se da en un nivel medio-alto en una mayoría de estudiantes sometidos a investigación. Sin embargo, la mayoría de estudiantes no tiene un buen rendimiento académico. Si bien estos resultados son contradictorios, puesto que la lógica académica precisa que a un buen aprendizaje colaborativo y un buen procesamiento de la información, devendría en un alto rendimiento académico. Sin embargo, es lo que se reporta en la muestra de investigación efectuada en el 2015 en 210 estudiantes de las especialidades de: Educación Primaria e Informática, Educación Inicial y Especial y Educación Secundaria – Especialidad, de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios.

Al adoptarse estos resultados el autor deja constancia que ambas variables deben ser trabajadas aún más a fin de mejorar el rendimiento académico, es decir, que ambas variables sean mejor aplicadas durante el tiempo de permanencia académica de los estudiantes. El objetivo final es mejorar el rendimiento académico, siempre que los factores sean también controlados y canalizados para dicho fin.

CONCLUSIONES

PRIMERA: Los resultados de la investigación efectuada en estudiantes de las especialidades de: Educación Primaria e Informática, Educación Inicial y Especial y Educación Secundaria de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios 2015 arroja la existencia de una relación negativa débil entre el aprendizaje colaborativo y el rendimiento académico y también una relación negativa débil entre el procesamiento estratégico de la información y el rendimiento académico, lo que indica que los estudiantes que tienen un buen aprendizaje colaborativo y un buen procesamiento estratégico de la información no tiene un buen rendimiento académico.

SEGUNDA: Los resultados de la investigación efectuada en estudiantes de las especialidades de: Educación Primaria e Informática, Educación Inicial y Especial y Educación Secundaria de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios 2015 arrojan la existencia de una relación negativa débil entre el aprendizaje colaborativo y el rendimiento académico, lo que demuestra que los estudiantes que tienen un aprendizaje colaborativo bueno en su mayoría, tiene un rendimiento académico regular-bajo.

TERCERA: Los resultados de la investigación efectuada en estudiantes de las especialidades de: Educación Primaria e Informática, Educación Inicial y Especial y Educación Secundaria de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios 2015 arrojan la existencia de una relación negativa débil entre el procesamiento estratégico de la información y el rendimiento académico, lo que indica que los estudiantes que tienen un procesamiento estratégico de la información aprendizaje mayormente aceptable, tiene un rendimiento académico regular-bajo en su mayoría.

RECOMENDACIONES

PRIMERA: Se recomienda a las autoridades de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios y específicamente a los de Facultad de Educación a prestar mayor atención a la variable: Rendimiento académico de los estudiantes de la Facultad de Educación, especialidades de: Educación Primaria e Informática, Educación Inicial y Especial y Educación Secundaria. Para ello es preciso que se realice el acompañamiento pedagógico, monitoreo y asesoramiento a la plana docente. A los estudiantes promover, motivar, para que tomen conciencia de su propio aprender y su aprendizaje basado en el paradigma social, por cuanto se está demostrado que un buen porcentaje de los estudiantes no tienen un rendimiento académico óptimo.

SEGUNDA: Se recomienda a las autoridades y profesores de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, de la Facultad de Educación, en especial a la de las especialidades de: Educación Inicial y Especial, Primaria e Informática, y Educación Secundaria especialidad Matemática y Computación a realizar cursos de actualización, dirigidos a los docentes y estudiantes para revertir el problema del rendimiento académico. Si bien esta variable es la consecuencia de una serie de factores, sin embargo es preciso enfocar el tema central relacionando con determinadas variables existentes en la realidad de la institución, a fin de mejorarlo sustancialmente la calidad educativa de los estudiantes de la universidad y otras entidades educativas.

TERCERA: Se recomienda a los estudiantes de las especialidades de Educación Inicial y Especial, Educación Primaria e Informática y Educación Secundaria en especialidad de Matemática y Computación de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios a mejorar sus niveles de rendimiento académico participando con mayor dinamismo y

profundidad en el aprendizaje colaborativo y en el procesamiento estratégico de la información. Para ello es preciso profundizar más estas variables a fin de hacerlas más efectivas y ventajosas posibles para obtener una óptima formación profesional.

CUARTA; Se recomienda a las autoridades y profesores de la Facultad de Educación, que en base de la presente investigación se forme equipos de trabajo pedagógico delineado con las variables: Aprendizaje Colaborativo y Procesamiento Estratégico de Información aquí propuestos, el mismo sirva de modelo en una nueva forma de didáctica de enseñanza-aprendizaje basado en principios de aprendizaje de articulación, conflicto y co-construcción. Pero cabe subrayar que no solo debe ser un prototipo pedagógico, sino a partir de ello abrir líneas de investigación en relación a la problemática educativa en la universidad y otras entidades de formación.

Es viable que con los cambios de estrategias en la tarea pedagógica de la universidad, mejore el horizonte de aprendizaje y por supuesto el rendimiento académico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso, L.E., Fernández, C. y Nyssen, J.M. (2009). El debate sobre las competencias. Una investigación cualitativa en torno a la educación superior y el mercado de trabajo en España. Madrid: Aneca.
- Álvarez D., G. (2002). *Apuntes para la materia teorías y sistemas*. Recuperado el 20 de noviembre del 2014 de:
<http://www.angelfire.com/on/germanbirthday/Gestalt.rtf>
- Antoni, M. (2006). *Estrategias para mejorar el rendimiento académico de los adolescentes*. Madrid: Pirámide.
- Armenta N.G, Pacheco, C. y Pineda, E. (2008). *Factores socioeconómicos que intervienen en el desempeño académico de los estudiantes Universitarios de la Facultad de Ciencias Humanas de La Universidad Autónoma de Baja California*. Fondo Editorial de la Universidad Autónoma de México, México.
- Baena Graciá, V., et al. (2012). El aprendizaje colaborativo como herramienta para lograr en la universidad el acercamiento al mundo profesional. (Tesis de maestría). España: *Revista Cuadernos del Profesorado*, vol. 3, nº 9.
- Barab, S., Thomas, M., Merrill, H. (2001). Online Learning: From Information Dissemination to Fostering Collaboration. *Journal of Interactive Learning Research* 12(1), 105-143.
- Barba, J.J., et al. (2012). El Proyecto de aprendizaje tutorado cooperativo. Una experiencia en el grado de maestra de Educación Infantil. *Revista de Docencia Universitaria. REDU. Monográfico: Buenas prácticas docentes en la enseñanza universitaria*, 10 (1), 123–144. Recuperado el 4 de agosto de 2013 en <http://redaberta.usc.es/redu>.

- Barkley, E., Cross, P. y Howell, C. (2007). *Técnicas de aprendizaje colaborativo*. Madrid: Morata.
- Barkley, E., Cross, P., & Major, C. (2007). *Técnicas de aprendizaje colaborativo: manual para el profesorado universitario*. Madrid: Editorial Morata.
- Barkley, E., Cross, P., & Major, C. (2007). *Técnicas de aprendizaje colaborativo: manual para el profesorado universitario*. Madrid: Ed. Morata.
- Barriga, C. (2002). *Enseñar con los medios de comunicación*. La Poble del Segur: PPUDM.
- Barriga; A. y Hernández, R. (2001). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Lima: Editorial Premium.
- Batista, E. (2007). *Lineamientos Pedagógicos para la enseñanza y el aprendizaje*. Medellín: Editorial de la Universidad Cooperativa de Colombia.
- Boza, A., Toscano, M. y Méndez, J.M. (2009). *El impacto de los proyectos TICS en la organización y los procesos de enseñanza-aprendizaje en los centros educativos*. Recuperado el 18 de abril del 2015 de:
<http://revistas.um.es/rie/article/view/94401>
- Cabero, J. (2005b). *Reflexiones sobre los nuevos escenarios tecnológicos y los nuevos modelos de formación que generan*. Madrid: Ediciones Tornapunta.
- Cabrera, E. (2008). *La colaboración en el aula: Más que uno más uno*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Cañedo A., R. (2003). *Aspectos psicológicos útiles para comprender la evaluación de las fuentes de información según expertos*. La Habana: ACIMED.

- Carabantes, D., Carrasco, A. y Alves, J. (2006). *La innovación a través de entornos virtuales de enseñanza y Aprendizaje*. Bilbao: Palacio Euskalduna.
- Carretero, M. (2001). *Introducción a la psicología cognitiva*. Buenos Aires: Aique.
- Castellanos, S., Palacio, M., Cuesta, M. y García, E. (2011). Cuestionario de Evaluación del Procesamiento Estratégico de la Información para Universitarios (CPEI-U). (Tesis de maestría). *Revista Electrónica de Metodología Aplicada*, Vol. 16 nº 2, pp. 15-28.
- Castellanos C., S. y Martín P., M. (2011). Tipologías Modales Multivariadas en el Procesamiento Estratégico de la Información (PEI) en Contextos Universitarios. (Tesis doctoral). *Revista de Psicología*, Vol. 1, Nº 2, pp. 27-44.
- Castells, M. (2002). *La era de la información: Economía, Sociedad y Cultura*. España: Alianza Editorial. Versión Castellana: Martínez Gimeno, Carmen.
- Castellanos, S., Palacio, M., Cuesta, M. y García, E. (2011). Cuestionario de Evaluación del Procesamiento Estratégico de la Información para Universitarios (CPEI-U). (Tesis de maestría). *Revista Electrónica de Metodología Aplicada*, Vol. 16 nº 2, pp. 15-28.
- Celedonio, I. y Pesantes, G. (2013). *Aprendizaje colaborativo y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión*. (Tesis doctoral). Universidad Nacional de Educación, Lima.
- Collazos, C.A. y Mendoza, J. (2006). *Cómo aprovechar el “aprendizaje colaborativo” en el aula*. (Tesis de maestría). Cundinamarca, Colombia, Universidad de la Sabana. En *Revista Educación y Educadores*, año/vol. 9, pp. 61-76.

- Costales F, Neira F. (2011). Variables que influyen el rendimiento académico en los estudiantes de la UISEK Ecuador. *Anuario de la Universidad Internacional SEK*. (12), pp. 15-20.
- De Vega, M. (1984). *Introducción a la psicología cognitiva*. Madrid: Alianza.
- García, A. y Troyano, Y. (2010). Aprendizaje cooperativo en personas mayores universitarias. *Revista interamericana de Educación de Adultos*, 32(1), 7-24.
- González, G. y Díaz Matajira, L. (2005). *Aprendizaje colaborativo: Una experiencia desde las aulas universitarias*. (Tesis de maestría). Cundinamarca, Colombia: Universidad de La Sabana. En *Revista Educación y Educadores*, año/vol. 8.
- Guerra T., L. (2008). *Estrategias de Aprendizaje Colaborativo utilizando las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación. (Evaluación por Grupos)*. (Tesis de maestría). Venezuela: Universidad de Carabobo. *Revista Docencia Universitaria*, vol. IX, nº 2.
- Guijarro M., J.L. (2002). *De las distintas maneras de pensar y hablar de las cosas*. Recuperado el 15 de noviembre del 2014 de:
[http://www.infonegocio.com/joseluisguijarro/DE%20LAS%20DISTINTAS%](http://www.infonegocio.com/joseluisguijarro/DE%20LAS%20DISTINTAS%20MANERAS%20DE%20PENSAR%20Y%20HABLAR%20DE%20LAS%20COSAS)
- Gurevich, R. (2003). *Aproximación al estudio de los territorios y los ambientes*. Buenos Aires: Diploma Superior.
- Huerta, M. (2001). *Enseñar a aprender significativamente*. Lima: Editorial San Marcos.
- Hsu, Wei-Yuan (2002). *La educación en línea en el campus: Una perspectiva tecnológica en el proceso de apropiación de la tecnología*. (Tesis doctoral). Universidad de Londres, Londres.

- Iborra, A., e Izquierdo, M. (2010). ¿Cómo afrontar la evaluación del aprendizaje colaborativo? Una propuesta valorando el proceso, el contenido y el producto de la actividad grupal. *Revista General de Información y Documentación*, nº 20, pp. 221-241.
- Labrador, J. (2001). *Constructivismo social*. Madrid: Universidad Pontificia Comillas de Madrid.
- Leidner, D. & Jarvenpaa, S. (1995). "The use of information technology to enhance management school education: a theoretical view." *MIS Quarterly* September, 265- 291.
- Kaczynska (1986). *El rendimiento escolar y la inteligencia*. Madrid: Espasa Calpe.
- Maldonado, M. (2007a). *El Aprendizaje Basado en Proyectos aplicado en Educación Técnica*. Ponencia presentada en I Congreso Internacional de Educación Técnica. UPEL-IPB.
- Maldonado, M. (2007b). El trabajo colaborativo en el aula universitaria. *Laurus*, 13 (23), 263-278. Disponible en <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=76102314>
- Maldonado, M. (2007c). *El trabajo colaborativo en el aula universitaria*. (Tesis doctoral). Universidad Pedagógica Experimental Libertador Caracas, Venezuela.
- Maldonado, M. (2008). Aprendizaje basado en proyectos colaborativos. Una experiencia en educación superior. *Revista Laurus*, nº 14 (28), pp. 158-180.

Maldonado, M. (2007). *El trabajo colaborativo en el aula universitaria*. Recuperado el 24 de febrero de 2016 de: en:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76102314>> ISSN 1315-883X

Martínez- Otero, J. (2002). *Claves del rendimiento escolar*. Madrid: MEC.

Miljanovich, M. et al. (2005). *Relación entre habilidades de procesamiento de la información y rendimiento académico*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Psicología, Lima.

Ministerio de Educación (2004). *Nueva perspectiva y visión de la educación especial. Informe de la comisión de expertos*. Santiago de Chile: Ministerio de Educación.

Moreira, G. (2004). "Sistema de Aprendizaje basado en la web para facilitar el desarrollo del pensamiento. *TISE*, IX Taller Internacional de Software Educativo. Ministerio de Educación, Chile.

Morrison, G. (2005). *Educación infantil* (9ª ed.). Madrid: Pearson Educación.

Mosterín, J. (2006). *La naturaleza humana*. Madrid: Espasa.

Munster, B. (2003). *La tecnología: mito y realidad*. Investigadora agregada del CIEM, 31 de marzo, España.

Obando, P. (2007). *Aprendizaje colaborativo en el rendimiento académico y habilidades sociales en el Programa de Especialización en Enfermería*. (Tesis de maestría). Facultad de Educación de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima.

Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (2001). Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes. Recuperado el 12 de diciembre del 2015 de: <http://www.pisa.oecd.org/>.

- Panitz, T. (2001). *Sí, hay una gran diferencia entre el Paradigma del Aprendizaje Cooperativo y el Aprendizaje Colaborativo*. I.T.E.S.M. Campus Laguna (en línea). Disponible en:
www.lag.itesm.mx/profesores/servicio/congreso/documentos.
- Pizarro, R. (1985). *Rasgos y actitudes del profesor efectivo*. (Tesis doctoral). Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile.
- Pozo, J. I. (1997). *Teorías Cognitivas del Aprendizaje*. Madrid: Morata.
- Rodríguez, S., Fita, E. y Torrado, M. (2004). El rendimiento académico en la transición secundaria – universidad. *Revista de Educación* Recuperado el 12 de febrero del 2016 de:
http://www.ince.mec.es/revistaeducacion/re334/re334_22.pdf
- Román, S., y Gallego, S. (1994). *ACRA: Escalas de Estrategias de Aprendizaje*. (2º ed.). Madrid: TEA Ediciones S.A.
- Sanabria, M. (2004). *Influencia del seminario y la clase magistral en el rendimiento académico de los alumnos de la EAP de economía de la UNMSM*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.
- Santos, M.L. (2006). “Organización y gestión de equipos para el desarrollo de contenidos educativos multimedia”. *CNICE, Red Digital. Revista de Tecnologías de la Información y Comunicación Educativas*. N° 6, Madrid.
- Scagnoli, N. (2006). El Aprendizaje Colaborativo en Cursos a Distancia. *Investigación y Ciencia*, 14 (36), 39-47. Disponible en
<http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=67403608>
- Serra, B. y Bonet (2003). *Estrategias de aprendizaje: eje transversal en las enseñanzas técnicas*. Recuperado el 4 de noviembre del 2015 de:
http://147.83.140.218/web_eupvg/xic/arxiu_ponencias/R0204.pdf

- Shuell, P. (2001). *El Procesamiento de la información*. Argentina: Interamericana.
- Silva Castellanos y otros. (2011) *Cuestionario de Evaluación del Procesamiento Estratégico de la Información para Universitarios (CPEI-U)* Revista Electrónica de Metodología Aplicada 2011, Vol. 16 nº 2, pp. 15-28.
- Silberman, M. (2005). "Credo del aprendizaje activo". *Manual de Introducción a la Docencia*. Horizonte Bolonia, Programa para la Calidad Educativa. Universidad Pompeu Fabra, Barcelona.
- Simón, a. (2004). *Propuesta de aplicación de los mapas conceptuales en un modelo pedagógico semipresencial*. Recuperado el 20 de octubre del 2015 de: <http://www.campus-oei.org/revista/deloslectores/493Cuevas.pdf>
- Soler F., E. (2006). *Constructivismo, innovación y enseñanza efectiva*. Caracas: Equinoccio.
- Stigliano, D. y Gentil, D. (2006). *Enseñar y aprender en grupos cooperativos*. Argentina: Novedades Educativas.
- Tejedor F.J, Valcárcel, A.G. (2007). Causas del bajo rendimiento del estudiante universitario (en opinión de los profesores y alumnos). Propuestas de mejora en el marco del EEES. *Revista de Educación*. (342): pp. 443-473.
- Terry, L.E. (2008). *Hábitos de estudio y autoeficacia percibida en estudiantes universitarios, con y sin riesgo académico*. (Tesis doctoral). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.
- Thorne, C. (2000). *Indicadores de calidad de la universidad a nivel internacional y el caso peruano*. Trabajo presentado en la Reunión de Especialistas en Educación Universitaria. Foro Educativo, lima, 7 de octubre.

- Tejedor, J. (2003). Poder explicativo de algunos determinantes del rendimiento en los estudios universitarios. *REP: Revista Española de Pedagogía*. Año LXI, nº 224, pp. 5-32.
- Torrelles, C., Coiduras, J., Isus, S., Carrera, F., París, G. y Cella, J. (2011). Competencia de trabajo en equipo: Definición y categorización. Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado, 15(3), 329-344.
- Trahtemberg, L. (2006). ¡No saben pensar! *Correo Perú*.20. Recuperado el 23 de junio del 2014 de:
http://www.geocities.com/P_E_R_U/lecturas/thorne.html
- Viana, H. y Gomes, J. (2006). La “nueva economía”: ¿La gran oportunidad para Venezuela? En: *Revista Debates IESA*, Volumen XI. No. 1., pp. 22-30.
- Vigotsky, L. (1994). *La zona de desarrollo próximo y su colaboración en la práctica de aula*. Nueva York: Universidad de Cambridge.
- Villalobos, K., Finol, L. y Herrera, Y. (2011). *Aprendizaje colaborativo como herramienta integradora de las Tics en la investigación Universitaria*. (Tesis doctoral). Universidad Bolivariana de Venezuela.
- Vizer, E. A. (2003). Las tecnologías de información y comunicación (TICs) y el crecimiento del capital social (En proceso de impresión).
- Vnunet.Es(2006). “Online Educa Madrid 2006 constata el avance del e-learning. Empresas e instituciones comparten experiencias”. Recuperado el 3 de noviembre del 2015 de:
http://www.vnunet.es/Actualidad/Análisis/Informática_profesional.pdf.
- Woolfolk, A (1999). *Psicología Educativa*. México: Prentice Hall.

Zañartu C., L. M. (2003). Aprendizaje colaborativo: una nueva forma de Diálogo Interpersonal y en Red. Contexto Educativo. *Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías*. N 28, año V. Consultado el 10 de abril del 2005, en <http://contexto-educativo.com.ar/2003/4/nota-02.htm>

Zañartu, L. M. (2003). Aprendizaje colaborativo: una nueva forma de Diálogo Interpersonal y en Red. Contexto Educativo. *Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías* (28). Recuperado el 22 de agosto de: <http://contexto-educativo.com.ar/2003/4/nota-02.htm>

A N E X O S

Anexo 1: Matriz de consistencia

APRENDIZAJE COLABORATIVO, PROCESAMIENTO ESTRATÉGICO DE LA INFORMACIÓN Y RENDIMIENTO ACADÉMICO.

MATRIZ DE PROBLEMATIZACIÓN

PROBLEMA	VARIABLES	SUBVARIABLES	INSTRUMENTOS DE COLECTA	CATEGORIAS DE ANALISIS
¿Qué relación existe entre el aprendizaje colaborativo, el procesamiento estratégico de la información y el rendimiento académico en los estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, 2015?	<p>1. Aprendizaje colaborativo.</p> <p>2. Procesamiento estratégico de la información.</p> <p>3. Rendimiento Académico</p>	<p>V.1 aprendizaje socializado. V.1.1. creación de saberes colectivos. V.1.2. Aprendizaje esfuerzo colectivo. V.1.3. Aprendizaje fuente de socialización. V.1.4. Tipos de aprendizaje colaborativo. V.1.5 Técnicas de aprendizaje colaborativo</p> <p>V.2.1 Actitud positiva ante el estudio. V.2.2. Uso de estrategias . V.2.3 Control estratégico y personal.. V.2.4. Metacognitivo estratégico..</p> <p>1. Contextuales 1.1 Socioculturales 1.2 Institucionales 1.3 Pedagógico. 2. Personales</p>	<p>Guía de observación</p> <p>Guía de entrevista</p> <p>Lista de cotejo</p> <p>Test pedagógico</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Aprendizaje Socializado. – Cambios de actitud.. – Aprendizaje. – Déficit de aprendizaje. – Tutoría. – Rendimiento escolar. – Origen sociocultural de la familia. – Nivel educativo de padres. – Clima edu. Familia. – Política educativa de la universidad. – Proceso de funcionamiento de la UNAMAD. – Formación y experiencia del

		2.1. demográficas 2.2. cognitivas 2.3 actitudinales		profesor. – Personalidad del profesor. – Actitud del profesor. – Acompañamiento pedagógico. – Genero – Estado civil – Inteligencia – Aptitudes intelectuales. – Rendimiento académico previo. – Capacidades y habilidades. – Autoaprendizaje. – Habilidades de autoaprendizaje. – Autoconceppto académico. – Autonomía personal.. -
--	--	---	--	---



Anexo 2: Instrumento para medir el aprendizaje colaborativo

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE EDUCACIÓN

DOCTORADO EN EDUCACIÓN

**CUESTIONARIO SOBRE LAS PERCEPCIONES DE LOS ESTUDIANTES RESPECTO
AL CONTEXTO COLABORATIVO DE APRENDIZAJE.**

Finalidad

Estimado estudiante, el instrumento tiene por finalidad conocer tu percepción sobre el contexto colaborativo de aprendizaje en las diferentes asignaturas de tu formación profesional en la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios. En ese sentido, se te pide que marques con una equis (X) o encierres en un círculo la alternativa que más se acerca a tu respuesta. No existen respuestas erradas, sino cuál es tu percepción respecto a los diversos ítems que contiene el instrumento.

El instrumento mide las siguientes dimensiones:

- D₁: Contexto de aprendizaje colaborativo
- D₂: Valoración del trabajo en equipo
- D₃: La escritura como herramienta para aprender

Escala

El cuestionario presenta la siguiente escala:

Nº	Ítems	Valoración			
D ₁ : Contexto de aprendizaje colaborativo					
01	Has aprendido a argumentar tus opiniones	4	3	2	1
02	Has aprendido a problematizar	4	3	2	1
03	Has aprendido a definir y a usar conceptos	4	3	2	1
04	Consideras que el aprendizaje realizado te ha ayudado a reflexionar críticamente sobre tu vida y sobre la sociedad actual	4	3	2	1
05	Consideras que la organización del aula te ha facilitado participar y dar tu opinión	4	3	2	1
06	Aspectos positivos y negativos del contexto de aprendizaje.	4	3	2	1
D ₂ : Valoración del trabajo en equipo					
07	Te gusta trabajar en equipo	4	3	2	1
08	Te ha gustado se haya trabajado habitualmente en equipo	4	3	2	1
09	Cómo valoras la colaboración y el trabajo conjunto entre los miembros de tu equipo	4	3	2	1
10	Cómo valoras la participación e implicación en el equipo	4	3	2	1
11	Crees que tus compañeros te han ayudado a aprender y a pensar	4	3	2	1
12	Crees que has ayudado a tus compañeros y que has aportado cosas interesantes a tu equipo	4	3	2	1
13	Tienes la sensación de que estás más implicado cuando trabajas en equipo	4	3	2	
14	Aspectos positivos y negativos del trabajo en equipo	4	3	2	

X3 Escritura como herramienta para aprender					
15	Escribir textos individuales y colaborativos te ha ayudado a aprender.	4	3	2	1
16	Crees que las actividades de escritura colaborativa te han ayudado a aprender.	4	3	2	1
17	Cómo valoras el proceso de escritura colaborativa	4	3	2	1
18	Cómo valoras el proceso de coevaluación de los textos	4	3	2	1
19	Cómo valoras el resultado final de los textos conjuntos	4	3	2	1
20	Aspectos positivos y negativos de la escritura.	4	3	2	1

Anexo 3: Instrumento para medir el procesamiento estratégico de la información



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS **FACULTAD DE EDUCACIÓN** **DOCTORADO EN EDUCACIÓN**

INTRUMENTO PARA MEDIR EL PROCESAMIENTO ESTRATÉGICO DE LA INFORMACIÓN EN ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AMAZÓNICA DE MADRE DE DIOS

Finalidad

Estimado estudiante, el instrumento tiene por objetivo conocer sobre el procesamiento estratégico de la información que realizas durante tus estudios universitarios. No existen respuestas erradas, sólo se trata de obtener su opinión respecto a lo señalado. El instrumento mide las dimensiones: Actitud positiva ante el estudio, selección y uso de estrategias, control estratégico y personal, y metacognición estratégica y corrección de distractores.

Instrucciones

Las siguientes páginas contienen los ítems del cuestionario. Elija solamente una respuesta de las cuatro posibilidades que le ofrecemos, rodeándola con un círculo o marcando con una equis (X).

Totalmente de acuerdo 4	De acuerdo 3	En desacuerdo 2	Totalmente en desacuerdo 1
-------------------------------	-----------------	--------------------	----------------------------------

Nº	Ítems	Valoración			
D1: Actitud ante el estudio					
01	Cuando me piden aprender algo que me resulta complicado, me digo a mí mismo/a que seré capaz de conseguirlo.	4	3	2	1
02	Cuando me enfrento a una tarea pienso que aunque sea difícil la superaré.	4	3	2	1
03	Cuando tengo que estudiar para un examen intento pensar que puedo aprobarlo y eso hace que estudie con más afán.	4	3	2	1
04	Cuando una tarea no me sale intento no frustrarme y persisto en mi empeño.	4	3	2	1
05	Cuando me pongo a estudiar intento que mi actitud sea positiva.	4	3	2	1
06	Cuando apruebo un examen sé que se ha debido al esfuerzo realizado.	4	3	2	1
07	Aplico lo que aprendo en unas asignaturas para comprender mejor los conocimientos de otras.	4	3	2	1
D2: Selección y uso de estrategias					
08	Cuando me enfrento a un texto, saco sus ideas principales y luego las relaciono unas con otras.	4	3	2	1
09	Durante el estudio, diseño mapas conceptuales que me ayudan a relacionar los conceptos.	4	3	2	1
10	Al enfrentarme a una tarea suelo dividir la información para sacar las ideas principales.	4	3	2	1
11	Cuando he comprendido el texto hago esquemas con las ideas más destacadas.	4	3	2	1
12	Cuando tengo que recordar algo me ayudo de ideas o palabras relacionadas.	4	3	2	1
13	Generalmente saco la idea principal de cada uno de los párrafos que componen lo que estudio.	4	3	2	1
14	Encadenó mediante flechas conceptos para así entenderlos mejor.	4	3	2	1
15	Después de la primera lectura subrayo las ideas principales con distintos marcadores.	4	3	2	1
16	Cuando estudio realizo tablas en las que pongo en filas y columnas las ideas principales.	4	3	2	1
17	Suelo asociar lo que aprendo a diferentes situaciones para que no se me olvide lo aprendido.	4	3	2	1
18	Cuando me dispongo a estudiar un tema empiezo tratando de hacerme una idea clara de la estructura de la materia (mirando el título, subtítulos y apartados)	4	3	2	1

19	A veces coloco la información del tema de estudio en sentido vertical: arriba las ideas principales, después las secundarias y así hasta los detalles (pirámides).	4	3	2	1
20	Cuando estudio muchos conceptos los comparo con otros semejantes para acordarme mejor.	4	3	2	1
21	Cuando estudio relaciono las ideas principales del texto con la general.	4	3	2	1
22	Cuando encuentro un texto incompleto o sin estructura, lo ordeno.	4	3	2	1
23	Soy capaz de repetir el tema que he estudiado con mis propias palabras.	4	3	2	1
24	Si tengo que recordar algo concreto me acuerdo de ideas generales.	4	3	2	1
25	Suelo preparar bastante bien las exposiciones orales teniendo en cuenta su apertura, cuerpo y conclusión.	4	3	2	1
D3: Control estratégico y personal					
26	Cuando hago una tarea, suelo ir diciéndome los pasos que debo seguir para no despistarme.	4	3	2	1
27	Cuando me pongo a estudiar superviso si estoy siguiendo todos los pasos que me he propuesto.	4	3	2	1
28	Planifico los tiempos, los días y horas de estudio.	4	3	2	1
29	Al realizar una actividad me voy diciendo paso a paso qué hacer y si lo consigo me felicito.	4	3	2	1
30	Antes de estudiar una materia me planteo los objetivos y metas que quiero conseguir con ella.	4	3	2	1
31	Cuando estudio evalúo la eficacia de las estrategias que empleo.	4	3	2	1
32	Me considero un buen estudiante.	4	3	2	1
33	Para resolver una tarea: primero me planteo con qué estrategias cuento y luego decido.	4	3	2	1
34	Antes de ponerme a estudiar me paro a pensar qué quiero conseguir en función de lo que me piden.	4	3	2	1
35	Ante tareas complejas, normalmente las divido en pasos para facilitar su ejecución.	4	3	2	1
36	Utilizo técnicas de generalización de lo aprendido en los libros o en clase a cualquier otra situación.	4	3	2	1
37	Para recordar una información primero busco en mi memoria y después decido si se ajusta a lo que me han preguntado.	4	3	2	1
D4: Metaconocimiento estratégico					
38	Conozco técnicas que me ayudan a mejorar mi concentración.	4	3	2	1

39	Conozco diferentes técnicas de memorización a la hora repasar los contenidos.	4	3	2	1
40	Conozco técnicas que me ayudan a valorar cómo funciona mi atención y si la puedo mejorar.	4	3	2	1
41	Conozco cómo mejorar mi atención para seleccionar mejor la información.	4	3	2	1
42	Conozco técnicas para aumentar mi motivación a la hora de estudiar.	4	3	2	1
43	Uso técnicas para fijarme globalmente en el contenido de la información	4	3	2	1
44	Conozco un método de aprendizaje global y eficaz para el estudio.	4	3	2	1
45	Conozco técnicas para ajustar el tiempo que he de invertir en cada apartado de un examen.	4	3	2	1
46	Utilizo diferentes técnicas que me ayudan a recuperar la información estudiada previamente.	4	3	2	1
47	Conozco las actitudes o disposiciones necesarias a la hora de enfrentarme al aprendizaje con el fin de obtener un mayor rendimiento.	4	3	2	1
48	Conozco técnicas para obtener una buena selección de información a la hora de estudiar.	4	3	2	1
49	Sé cómo debo organizar la información en mi memoria en función del tipo de evaluación de la materia.	4	3	2	1
50	Ante una tarea de aprendizaje suelo ser consciente de si las estrategias que empleo son las más adecuadas.	4	3	2	1
51	En el momento de hacer un examen escrito conozco diferentes técnicas para rendir al máximo.	4	3	2	1
52	Conozco las técnicas necesarias a la hora de realizar una exposición oral de algún tema que me ayude a: controlar mis nervios, tener mi estilo propio, ajustar las pausas, el tiempo	4	3	2	1
53	Conozco distintas formas para aprender la información mediante la utilización de técnicas muy diversas como: técnicas nemotécnicas, historietas, asociar palabras con imágenes.	4	3	2	1
54	Suelo tener presente materiales que me ayudan a concentrarme en lo que hago, evitando los distractores a la hora de estudiar.	4	3	2	1
55	Según el material con el que trabajo uso diferentes técnicas de organizar la información.	4	3	2	1
56	Conozco técnicas para relajarme cuando me siento intranquilo y nervioso ante un examen.	4	3	2	1
57	Evito que me cueste mucho trabajo concentrarme al estudiar.	4	3	2	1

58	Cuando estudio un tema difícil sé que puedo hacerlo más sencillo y ameno.	4	3	2	1
59	Conozco cuales son mis puntos débiles y fuertes a la hora de aprender.	4	3	2	1

Anexo 4: Base de datos

Base de datos de variable: Contexto de aprendizaje colaborativo

3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	2	2	3	2	3	2	3	4	4
4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4
2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4
3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3
2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2	3
2	2	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3
3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	4	2	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3
3	2	4	4	3	2	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	2	3	4	3
3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	4	4	2	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	2
3	2	3	4	2	3	3	2	4	3	2	3	4	3	3	3	4	3	3	3
3	2	2	3	2	4	3	4	2	2	2	2	3	2	4	3	3	3	4	4
4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3
4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4
4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4
4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3
3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3
3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3
4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4
2	2	2	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	2	2	3
3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3
3	3	4	3	3	2	4	4	3	3	4	3	4	2	3	2	2	3	3	2
3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3
3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	4	3	3	4	3	2	3	3	3
3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	3	2	4	4	4	3	3	2
4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4
4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4
4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4
3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	2	2	3	2	3	2	3	4	4
4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4
2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4
3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3
2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2	3

2	2	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3
3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	4	2	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3
3	2	4	4	3	2	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	2	3	4	3
3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	4	4	2	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	2
3	2	3	4	2	3	3	2	4	3	2	3	4	3	3	3	4	3	3	3
3	2	2	3	2	4	3	4	2	2	2	2	3	2	4	3	3	3	4	4
4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3
4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4
4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4
4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3
3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3
3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3
4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4
2	2	2	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	2	2	3
3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3
3	3	4	3	3	2	4	4	3	3	4	3	4	2	3	2	2	3	3	2
3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3
3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	4	3	3	4	3	2	3	3	3
3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	3	2	4	4	4	3	3	2
4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4
4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4
4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4
3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	2	2	3	2	3	2	3	4	4
4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4
2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4
3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3
2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2	3
2	2	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3
3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	4	2	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3
3	2	4	4	3	2	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	2	3	4	3
3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	4	4	2	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	2
3	2	3	4	2	3	3	2	4	3	2	3	4	3	3	3	4	3	3	3

3	2	2	3	2	4	3	4	2	2	2	2	3	2	4	3	3	3	4	4
4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3
4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4
4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4
4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3
3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3
3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3
4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4
2	2	2	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	2	2	3
3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3
3	3	4	3	3	2	4	4	3	3	4	3	4	2	3	2	2	3	3	2
3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3
3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	4	3	3	4	3	2	3	3	3
3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	3	2	4	4	4	3	3	2
4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4
4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4
4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4
3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	2	2	3	2	3	2	3	4	4
4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4
2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4
3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3
2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2	3
2	2	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3
3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	2	3	4	1	2	3	3	4	2	2	2	3	3	1	2	2	4	2	2
3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	4	2	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3
3	2	4	4	3	2	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	2	3	4	3
3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	4	4	2	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	2
3	2	3	4	2	3	3	2	4	3	2	3	4	3	3	3	4	3	3	3
3	2	2	3	2	4	3	4	2	2	2	2	3	2	4	3	3	3	4	4
4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3
4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4
4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4
4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3
3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3
3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3
4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4
2	2	2	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	2	2	3

3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3
3	3	4	3	3	2	4	4	3	3	4	3	4	2	3	2	2	3	3	2
3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3
3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	4	3	3	4	3	2	3	3	3
3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	3	2	4	4	4	3	3	2
4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4
4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4
4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4
3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	2	2	3	2	3	2	3	4	4
2	2	3	4	1	2	3	3	4	2	2	2	3	3	1	2	2	4	2	2
2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4
3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3
2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2	3
2	2	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3
3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	4	2	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3
3	2	4	4	3	2	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	2	3	4	3
3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	4	4	2	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	2
3	2	3	4	2	3	3	2	4	3	2	3	4	3	3	3	4	3	3	3
3	2	2	3	2	4	3	4	2	2	2	2	3	2	4	3	3	3	4	4
4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3
4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4
4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4
4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3
3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3
3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3
4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4
2	2	2	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	2	2	3
3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3
3	3	4	3	3	2	4	4	3	3	4	3	4	2	3	2	2	3	3	2
3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3
3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	4	3	3	4	3	2	3	3	3
3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	3	2	4	4	4	3	3	2
4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4
4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4
2	2	3	4	1	2	3	3	4	2	2	3	3	1	2	2	4	2	2	2
3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	2	2	3	2	3	2	3	4	4

4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4
2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4
3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3
2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2	3
2	2	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3
3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	4	2	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3
3	2	4	4	3	2	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	2	3	4	3
3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	4	4	2	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	2
3	2	3	4	2	3	3	2	4	3	2	3	4	3	3	3	4	3	3	3
3	2	2	3	2	4	3	4	2	2	2	2	3	2	4	3	3	3	4	4
4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3
4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4
4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4
4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3
3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3
3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3
4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4
2	2	3	4	1	2	3	3	4	2	2	2	3	3	1	2	2	4	2	2
3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3
3	3	4	3	3	2	4	4	3	3	4	3	4	2	3	2	2	3	3	2
3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3
3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	4	3	3	4	3	2	3	3	3
3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	3	2	4	4	4	3	3	2
4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4
4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4
4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4
3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	2	2	3	2	3	2	3	4	4
4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4
2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4
3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3
2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2	3
2	2	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3
3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3

3	3	3	4	2	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3
3	2	4	4	3	2	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	2	3	4	3
3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	4	4	2	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	2
3	2	3	4	2	3	3	2	4	3	2	3	4	3	3	3	4	3	3	3
3	2	2	3	2	4	3	4	2	2	2	2	3	2	4	3	3	3	4	4
4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3
2	2	3	4	1	2	3	3	4	2	2	2	3	3	1	2	2	4	2	2

Base de datos de variable: Procesamiento estratégico de la información

[illegible]

3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	2	3	4	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	4	3	2	3	2	2	3	3	2	2	2	4	3	3	2	3	2	3	3	2	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
3	3	3	2	3	4	3	3	2	2	3	3	2	3	2	4	3	3	4	3	2	4	4	3	1	2	4	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	4	4	3	4	3	2	3	3	2	3	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	1	4	3	3	3	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
4	4	4	3	3	4	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	4	2	3	3	2	2	3	2	2	3	2	4	3	2	3	3	2	4	2	3	2	3	3	3	4	3	3	2	2	3	4	3	3	3	4	4	3	2	2	3	3	4	3	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
3	3	2	1	3	3	2	3	2	3	2	3	2	4	3	4	3	3	4	2	4	1	2	2	2	3	4	3	4	1	1	3	2	3	4	3	4	3	1	2	2	3	2	3	2	2	3	2	3	2	2	3	2	3	2	2	3	4	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	2	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
3	3	3	4	4	3	3	4	2	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	4	4	3	3	2	3	3	4	3	4	4	3	4	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
4	3	3	3	3	2	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	2	3	3	2	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	4	3	4	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	2	3	3	2	4	4	3	3	2	3	4	4	3	3	3	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	2	3	4	4	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3</

3	3	3	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2							
3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3							
3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4									
3	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	4	3	3	3	4	3	3	2	4	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	3	2	3						
3	4	4	4	3	4	4	4	2	4	2	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	2	3	2	4	3	3	4	3	4	4	2	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4								
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3											
3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	2	3	4	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	4	3	2	3	2	2	3	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	4	3	3	2	3	2	3	3	2	4											
3	3	3	2	3	4	3	3	2	2	3	3	2	3	2	4	3	3	4	3	2	4	4	3	1	2	4	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	2	3	3	3	2	3	2									
4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	3	3	3	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4											
4	4	4	3	3	4	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3											
3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	4	2	3	3	2	2	3	2	2	3	2	2	4	3	2	3	3	2	4	2	3	2	3	3	3	4	3	3	2	2	3	4	3	3	3	4	4	3	2	2	3	3	4	3	2							
3	3	2	1	3	3	2	3	2	3	2	3	2	4	3	4	3	3	4	2	4	1	2	2	2	3	4	3	4	1	1	3	2	3	4	3	4	3	1	2	2	3	2	3	2	2	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	4	2						
3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3							
4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	2	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3										
3	3	3	4	4	3	3	4	2	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	2	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4						
3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	4	4	3	3	2	3	3	4	3	4	4	3	4	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	4									
4	3	3	3	3	2	4	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	2	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	2	3	3	2	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3								
3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	4	3	4	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3					
4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	3	2	3	3	2	4	4	3	3	2	3	4	4	3	3	3	3								
3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3							
3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	2	3	4	4	3	4	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3							
4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4							
3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3						
3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3							
3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	2	4	3	3	4	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3							
4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3				
3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3	2	3	4	4	3	4	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3					
3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4						
3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	2	4	3	3	4	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3					
4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	4	3	3	3	2	4	4	2	3	3	4	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	4	3	3															
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	2	2	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4												
2	4	4	2	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	2	4	4	3	2	3	4	2	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	2	4	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	4	3	4	4					
4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	2	3	3	2	4	3	2	3	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3								
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4									
3	3	3	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2				
3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3						
3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4				
3	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	4	3	3	3	4	3	3	2	4	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3	4	3	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3						
3	4	4	4	3	4	4	4	2	4	2	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	2	3	2	4	3	3	4	3	4	4	2	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4							
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3								
3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	2	3	4	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	4	3	2	3	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	4	3	3	2	3	2	3	3	2	4										
3	3	3	2	3	4	3	3	2	2	3	3	2	3	2	4	3	3	4	3	2	4	4	3	1	2	4	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	3	3	3	3	4	4	3	4	3	2	3	3	3	2	3	2			
4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	3	3	3	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4						
4	4	4	3	3	4	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3							
3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	4	2	3	3	2	2	3	2	2	3	2	4	3	2	3	3	2	4	2	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	2	2	3	3	4	3	2	3	3	4	3	2					
3	3	2	1	3	3	2	3	2	3	2	3	2	4	3	4	3	3	4	2	4	1	2	2	2	3	4	3	4	1	1	3	2	3	4	3	4	3	1	2	2	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	4	2	3	4	2					
3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3				
4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	2	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3								
3	3	3	4	4	3	3	4	2	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	2	2	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4		
3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	4	4	3	3	2	3	3	4	3	4	4	3	4	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4				
4	3	3	3	3	2	4	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3		
3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	4	3	4	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3
4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	2	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3				
3	3	2	3	3	1	2	1	2	1	2	2	3	2	2	2	2	3	2	4	3	3	2	2	2	1	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	3	1	2	2	3	4	3	3	1	3	2	2	2	4	1	2	2	1	2	2				
4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4				

[illegible]

4	3	3	3	3	2	4	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	2	3	3	2	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3		
3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	4	3	4	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3
4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	4	4	3	3	2	3	4	4	3	3	3	3			
3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3					
3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	2	3	4	4	3	4	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3					
4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4				
3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3							
3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	4	2	4	3	3	4	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3					
4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3				
3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3					
3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	4	3	3	3	2	4	4	2	3	3	4	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
2	4	4	2	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	2	4	4	3	2	3	4	2	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	2	3	3	2	4	3	2	3	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
3	3	3	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	2	3	3	3	2	4	3	3	3	4	3	3	2	4	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
3	4	4	4	3	4	4	4	2	4	2	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	2	3	2	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	2	3	4	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	2	3	4	3	3	2	2	3	3	2	3	2	4	3	3	4	3	2	4	4	3	1	2	4	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	1	4	3	3	3	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
4	4	4	3	3	4	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	4	2	3	3	2	2	3	2	2	3	2	4	3	2	3	3	2	4	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

[illegible]

3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3																		
3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	2	3	4	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	4	3	2	3	2	2	3	3	2	2	2	4	3	3	2	3	2	3	3	2	4																	
3	3	3	2	3	4	3	3	2	2	3	3	2	3	2	4	3	3	4	3	2	4	4	3	1	2	4	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	4	4	3	4	3	2	3	2														
4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	1	4	3	3	3	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4														
4	4	4	3	3	4	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3																
3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	4	2	3	3	2	2	3	2	2	3	2	4	3	2	3	3	2	4	2	3	2	3	3	3	3	4	3	3	2	2	3	4	3	3	4	3	2															
3	3	2	1	3	3	2	3	2	3	2	3	2	4	3	4	3	3	4	2	4	1	2	2	2	3	4	3	4	1	1	3	2	3	4	3	4	3	1	2	2	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	4	2											
3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3													
4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	2	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3													
3	3	3	4	4	3	3	4	2	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4													
3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	4	4	3	3	2	3	3	4	3	4	4	3	4	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4												
4	3	3	3	3	2	4	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3													
3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	4	3	4	3	4	3	2	3	3	3	3	3	2	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3							
4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	3	3	2	3	3	2	4	4	3	3	2	3	4	4	3	3	3	3						
3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3										
3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	2	3	4	4	3	4	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3										
4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4										
3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3									
3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3											
3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	2	4	3	3	4	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3											
4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3									
3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3										
3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	2	4	3	3	4	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3									
4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3							
3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3						
3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	4	3	3	3	2	4	4	2	3	3	4	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3					
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	2	3	3	1	2	1	2	1	2	2	3	2	2	2	2	3	2	4	3	3	2	2	2	1	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2						

ANEXO N° 5

Promedios 2015 Rendimiento Académico

Por sus características, hay consenso en la comunidad de especialistas de lo difícil que resulta identificar el rendimiento académico en la educación superior, debido a que es problemático y confuso identificar el rendimiento académico con las notas. DeMiguel (2001 citado en Rodríguez, Fita, Torrado (2004) advierte al respecto que se debe diferenciar entre el rendimiento académico inmediato –refiriéndose a las notas–, y el mediato –refiriéndose a los logros personales y profesionales–.